"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XIV - Numero 3 - Marzo 1962

ALTA FEDELTÀ con il MOBILE ACUSTICO "MULTI – 24"



LIRE 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

BERGAMO

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.

Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze.
Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

MILANO

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

MOVO - P.zza P.ssa Clotilde 8 - Telefono 664836 - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. Interpellateci.

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.



Chiedetelo all'Editore Capriotti
Via Cicerone, 56 - Roma
Inviando importo anticipato di L. 250 Franco di porto

TUTTA LA RADIO

Volume di 100 pagine illustratissime con una serie di progetti e cognizioni utili per la radio

Che comprende:

CONSIGLI - IDEE PER RADIODILETTANTI - CALCOLI - TABELLA SIMBOLI - nonché facili realizzazioni: PORTATILI - RADIO PER AUTO - SIGNAL TRACER - FREQUENZIMETRO - RICEVENTI SUPERETERODINE ed altri strumenti di misura

PER IL **1962** ABBONATEVI ALLE RIVISTE:

IL "SISTEMA A"

La rivista più completa e più interessante, che in ogni numero sviluppa una serie di nuove tecniche e nuovi progetti, che vi permetterà di sviluppare e completare i vostri « Hobbies ».

PREZZO L. 150

"F A R E"

Rivista trimestrale
Prezzo L. 250
ogni abbonato ha diritto a ricevere 4 numeri.

L'abbonamento a il « SISTEMA A » può decorrere da qualsiasi numero (corrente) e offre i seguenti vantaggi e facilitazioni:

Avrete in regalo UNA CARTELLA COPERTINA per rilegare l'annata in tela solidissima ed elegante, stampata in oro

Riceverete la rivista a domicilio in anticipo rispetto al giorno d'uscita.

Godrete della consulenza del ns/ UFFICIO TECNICO senza NESSUNA SPESA.

Riceverete gratuitamente la tessera dello « A CLUB ».

ABBONATEVI e segnálateci i nominativi di simpatizzanti della Rivista. Condizioni di abbonamento
(vedi retro)

Indicare a tergo la causale del versamento.

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....
eseguito da ....
residente in ....
via ....
sul c/c N. 1/15801 *intestato a:*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. e Amministr. «Il Sistema A»
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 196 ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario **ch. 9**

Bollo a data dell'ufficio accettante

Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di allibramento.

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO *per un versamento di L.* ....
(in cifre)
Lire ....
(in lettere)
eseguito da ....
residente in ....
via ....
sul c/c N. 1/15801 *intestato a:*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direzione e Amministrazione «Il Sistema A»
Via Cicerone, 56 - Roma

Firma del versante

(1) *Addì* .... 196 ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti correnti

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'ufficio accettante

Cartellino del bollettino

Mod. 8 bis ch
(Edizione 1944)

L'Ufficiale di Posta

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

RICEVUTA *di un versamento*
di L. ....
(in cifre)
Lire ....
(in lettere)
eseguito da ....
sul c/c N. 1/15801 *intestato a:*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. e Amministr. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 196 ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino numerato gommato

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

ABBONAMENTO A "SISTEMA A"

dal N. .... N. .... 196......

PER ABBONAMENTO A "FARE"

dal N. .... al N. ....

(per 4 numeri consecutivi)

NOME ....

COGNOME ....

DOMICILIO ....

CITTA' ....

PROV. ....

TESSERA N. ....

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... **dell'operazione.**

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

Il Verificatore

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti, ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio c/c rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione Ufficio C/c. N. 855 dal 26-1-53 - Roma.

ABBONAMENTO A "FARE"

[Annuo, comprendente 4 numeri] L. 850

ESTERO L. 1000

ABBONAMENTO A "SISTEMA A"

ANNUO L. 1600

ESTERO L. 2000

con cartella in linson per rilegare l'annata

Abbonamento cumulativo: « *SISTEMA A* » e « *FARE* » *L. 2400* (estero *L. 3000*)

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XIV MARZO 1962 - N. 3

SOMMARIO

RIVISTA MENSILE

L. 150 (arretrati: L. 300)

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco - Milano Via Pirelli 30 Telefono 650.251



Abbonamento annuo . . . . . . L. 1.600
Semestrale . . . . L. 850
Estero (annuo) . . . . L. 2.000
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

Caro Lettore,

nel numero di **"FARE"**, *di imminente pubblicazione, noterai un nuovo orientamento nella compilazione della rivista. Questa sua nuova forma è stata decisa, in sede di allestimento, per venire incontro al gran numero di richieste che continuamente ci pervengono in proposito.*

In esse infatti ci si rimprovera di aver trasformato i fascicoli di **"FARE,,** *in altrettanti numeri unici, ciascuno dei quali dedicato, nella quasi totalità, ad un argomento ben definito; tale iniziativa, invero, era stata presa allo scopo di offrirti, in ciascun numero, la trattazione se non completa, almeno esauriente, di un argomento tra quelli che man mano tu stesso ci segnalavi, così da permetterti, consultando un solo fascicolo, di avere in un'unica raccolta, il maggior numero di elementi sul tema al quale eri interessato. Da molti lettori che ci hanno scritto, ciò è stato però ritenuto uno svantaggio ed a questo proposito non intendiamo, almeno per ora, entrare in polemica. Pertanto, dato che le tue preferenze sono di guida alla nostra opera, aderiamo anche questa volta alle tue richieste attuando un ridimensionamento nel programma della pubblicazione. Pur rimanendo essa dedicata allo svolgimento di argomenti di maggior vastità ed impegno tuttavia conterrà, in ciascun numero e per circa la metà dello spazio disponibile, altri argomenti che volta per volta saranno scelti tra quelli segnalati.*

Circa la maggiore o minore ampiezza dello svolgimento di articoli sull'elettronica: credici, ci troviamo in una situazione alquanto imbarazzante in quanto le lettere di consenso sono in leggera prevalenza sulle altre; cercheremo comunque di fare, come sempre, del nostro meglio alla ricerca del miglior compromesso tra le opposte tendenze.

LA DIREZIONE

LE POSSIBILITA' DEGLI
AEROSOLI



Le bombolette illustrate contengono esclusivamente il propellente Aerosol, pertanto nel recipiente che si può vedere di fronte alla bombola già unita al dispositivo di spruzzatura, può essere introdotta qualsiasi sostanza liquida, purché non viscosa nè granulosa che interessa spruzzare allo stato di fine suddivisione

Uno sviluppo fantastico è stato quello che ha avuto, negli ultimi anni, la industria della produzione di sostanze aerosolizzate, e l'interesse sempre crescente dei consumatori, verso questi prodotti, schiude per le iniziative, delle prospettive sempre più ampie.

Sino a qualche anno addietro, questa industria era decisamente accessoria, per non parlare di quando, poco più di una dozzina di anni fa, il sistema della aerosolizzazione era applicata solamente per la distribuzione negli ambienti, di prodotti insetticidi, permettendo così il raggiungimento del doppio obbiettivo di dare luogo ad una assai maggiore suddivisione delle particelle di insetticida, con conseguente maggiore efficienza dello stesso, e maggiore economia di impiego, e quello di evitare la necessità di qualsiasi apparecchio per la spruzzatura.

Ben presto, però tutti si sono resi conto della importanza di questi nuovi sistemi per a applicazione delle sostanze più diverse, dai deodoranti, alle vernici, dai prodotti cosmetici e per toeletta, alle bombolette antiincendio, alle bombolette per attivare la combustione del carbone e delle legna nei caminetti, nelle stufe, alle bombolette contenenti prodotti terapeutici, e quelle contenenti sostanze alimentari, ecc.

Cominciamo subito col mettere a punto le definizioni che qualificano questi prodotti, essi, infatti sono genericamente dette « *aerosoli* » od « *aerosolizzate* » solamente per il fatto che le sostanze che in esse sono contenute, vengono erogate nell'ambiente in direzione delle superfici alle quali esse debbono essere applicate, sotto forma di sospensioni nell'aria di particelle di dimensioni piccolissime, assai inferiori di quelle che si possono in genere ottenere dalla normale polverizzazione, per mezzo di spruzzatori, ecc. In tale forma, infatti, dette sostanze, presentano in una assai maggiore efficienza e rendimento; si consideri, a riprova di quanto detto, le efficienza curativa delle sostanze terapeutiche sommini-

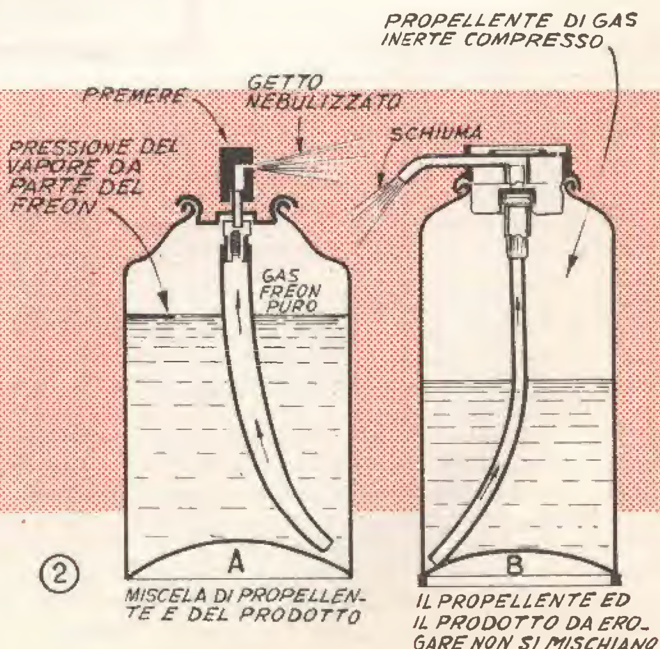
strate presso ambulatori e in casa, per mezzo di aerosoli, con le apposite attrezzature funzionanti per lo più a getto di vapore ma del costo di diverse diecine di migliaia di lire.

La produzione di prodotti aerosolizzati, nella scorsa annata nel mondo si è potuta valutare approssimativamente dell'ordine del miliardo e mezzo di bombolette e le inchieste in tale senso dimostrano che questa cifra è destinata ad aumentare in maniera notevolissima.

Essendo, lo scopo di questo articolo, quello di fornire ai lettori degli spunti per la conduzione di esperienze proprie, in questo campo è doveroso aprire la trattazione stessa, con una descrizione dei principi basici su cui i prodotti, in genere si basano.

I DUE SISTEMI BASILARI

In un tipo di prodotto aerosolizzato (ossia la versione più diffusa), fig. 2A, il prodotto da spruzzare, vernice, cosmetico, medicina, ecc., risulta mescolato con una sostanza chiamata propellente e che in genere è un idrocarburo fluorurato, in maniera da produrre una pressione costante nell'interno della bombola, (essendo questa ultima particolarmente conformata in maniera da resistere a detta pressione elevata, grazie alle sue parti abbastanza robuste ed alla presenza nel fondo, della curvatura rivolta verso l'interno, atta a sopportare la pressione assai meglio di quanto lo potrebbe una superficie piana). La pressione costante che si determina nell'interno della bombola e che in genere è dell'ordine dei 2.7 chilogrammi per centimetro quadrato, tende a forzare la miscela liquida che si trova nella bombola stessa, lungo il tubo di erogazione che per convenienza pesca nel liquido stesso, sino al fondo del recipiente; attraverso tale tubo, poi, il liquido che è ancora una miscela, passa alla valvola di erogazione e se questa è aperta, passa all'ambiente esterno; qui, a causa della diminuzione della pressione, il propellente che le faceva parte, si vaporizza immediatamente, lasciando quindi solo le particelle finissime del prodotto al quale era mescolato, sospese nell'aria o proiettate nella direzione nella quale l'ugello di erogazione era puntato. Man mano che il prodotto viene erogato all'esterno, altri piccoli quantitativi di propellente si vaporizzano nella bombola dando luogo nuovamente alla elevazione della



2A), la costituzione interna in sezione di una bomboletta Aerosol del tipo operante con propellente volatile; 2B), costituzione di una bomboletta nella quale il propellente non viene mescolato alla sostanza da spruzzare e consiste semplicemente di un gas inerte ed inocuo, compresso in misura sufficiente, ma non eccessiva, per il pericolo di esplosioni.



3), la erogazione della sostanza sotto forma di schiuma avviene facilmente quando l'ugello è notevolmente allargato e quando il propellente mescolato alla sostanza è in quantitativo molto piccolo, da notare naturalmente che la sostanza deve essere schiumogena. 4), la forma più diffusa del getto della erogazione di una bomboletta Aerosol, il getto è sotto forma di una nube a finissima nebulizzazione; il diametro del getto e quasi sempre molto largo. 5), una forma di getto analoga alla precedente con la sola differenza che questa volta il getto stesso, è raccolto e formato da particelle suddivise meno finemente.

pressione grazie alla quale quando la valvola di erogazione viene aperta, la miscela viene spinta all'esterno e si diffonde nell'ambiente; questo meccanismo è pressoché automatico e si protrae sino a quando rimane nell'interno del recipiente un piccolo quantitativo di miscela, la cui parte propellente è sempre in grado di spingerla verso l'esterno per la sua erogazione.

Le sostanze liquide propellenti che vengono usate in questi tipi di aerosoli, sono quasi sempre le seguenti: « *Freon,* », « *Genetron* », « *Isotron* », ma nella maggior parte dei casi, si tratta proprio del « *Freon* », ossia un prodotto volatilissimo che viene usato molto nei frigoriferi domestici, e che si compone di «*dicloro-difluoro-metano* »; si preferisce in genere questo, per la sua relativa stabilità, ininfiammabilità, ed anche per il suo costo assai ridotto, da aggiungere anche che esso è quasi completamente atossico, per cui lo si può usare anche per propellente di sostanze alimentari.

Il secondo sistema, nella disposizione schematizzata nella fig. 2B, prevede l'impiego di un gas neutro, comprimibile il quale viene appunto compresso nel recipiente assieme alla sostanza da erogare, in queste condizioni, però, il gas stesso, non si mescola con la sostanza stessa ma si raccoglie nella parte superiore della bomboletta, in maniera da creare una sorta di pistone fluido che esercita uniformemente la sua pressione verso il basso, ossia su tutta la superficie della sostanza da erogare; per questo, la sostanza stessa, viene spinta attraverso il tubo apposito alla valvola ed attraverso questa, quando essa è aperta, viene distribuita nell'ambiente; da notare che un tale sistema si adotta in genere per la erogazione di sostanze non polverizzabili ed alquanto dense, quali dentifrici, creme cosmetiche, schiume ecc.

Per le particolari caratteristiche di questo sistema è chiaro che la pressione esercitata dal gas compresso sul materiale da erogare diminuisce a misura che la sostanza viene erogata, a causa dello spazio via via maggiore che viene messo a disposizione del gas compresso, il quale vede così appunto ridotta via via la sua pressione. Come gas propellenti in questo sistema di erogazione si adotta di preferenza, quelli innocui, quali specialmente *l'azoto*, od in casi specialissimi, *l'elio*. La pressione che in genere viene adottata per l'azionamento del sistema, è dell'ordine dei 6 chilogrammi per centimetro quadrato, valore questo che non comporta ancora problemi gravi in fatto di contenitori, i quali possono avere la solidità necessaria, anche se mantenuti nelle stesse condizioni di peso e di spessore delle pareti.

Da quanto è stato detto, è evidente che per attuare degli esperimenti in relazione al secondo sistema di erogazione, ossia a quello del gas compreso, si tratta di disporre del gas stesso, nello stato di sufficiente purezza, un adatto compressore maneggevole, e perfettamente controllabile nonché uno strumento per la misura di precisione delle pressioni disponibili e le condutture per il convogliamento

del gas compresso, munite di valvole e rubinetti di plastica a tenuta perfetta.

Il primo sistema, comunque risulta il più preferibile ed il più adatto agli sperimentatori, dato che un prodotto recentemente immesso nel mercato ha semplificato enormemente le operazioni di utilizzazione. Sono infatti apparse da qualche tempo sul mercato delle bombole di dimensioni alquanto più grandi di quelle che siano abituati a vedere per le bombole aerosoli. Dette bombole, però, contengono solamente la sostanza propellente degli aerosoli, mentre non contengono nessuna delle sostanze che eventualmente debbano essere spruzzate; in effetti, nelle bombole in questione vi è solamente il gas « *Freon* » liquefatto e sotto pressione in quantità pari al decuplo circa della quantità di propellente che è contenuta nelle bombole normali. Il nuovo a ciclo, è in commercio al prezzo di 900 ed anche di 800 lire, a seconda degli sconti che e possibile ottenere dai negozianti. Unitamente alle bombole sono poi state immessi in commercio dei dispositivi, a levetta che si montano al disopra delle bombole stesse e che servono non solo come valvole di erogazione, ma sono munite anche di speciali condutture e di piccolo serbatoio frontale, nel quale è possibile introdurre qualsiasi sostanza che interessi spruzzare. In effetti, il complesso ha delle caratteristiche analoghe a quelle di un normale spruzzatore per insetticidi o di pistola a spruzzo per vernici; la differenza sta semmai nel fatto che nel sistema manca l'ammissione dell'aria compressa o la eventuale pompa, in quanto il gas compresso viene fornito direttamente dalla bombola citata.

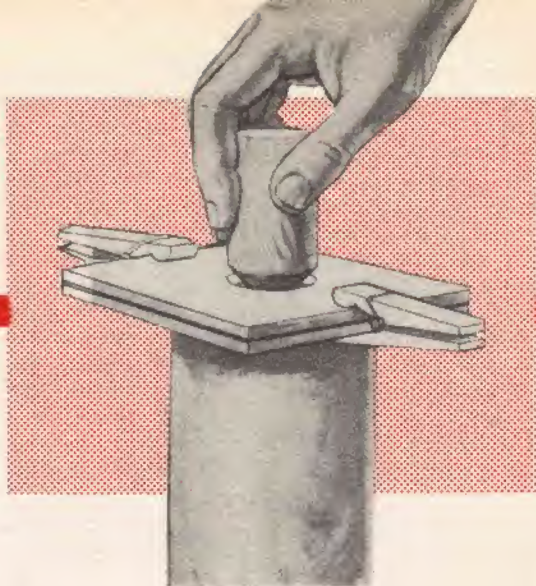
Nella foto n. 1 è possibile infatti notare una bombola del tipo che è descritto, nonché un'altra completata dell'apparecchio per la erogazione, completa nella parte frontale del piccolo serbatoio; come si vede trattasi di dispositivi di grande maneggevolezza, e la cui versatilità, compenserà ben presto delle esigue spese sostenute nell'acquisto delle attrezzature.

Un tale complessino, infatti, trova miriadi di usi in casa, in laboratorio e dovunque; il piccolo recipiente di plastica che si trova dinanzi alla bombola può servire a contenere una qualsiasi di moltissime sostanze che poi il dispositivo provvede a spruzzare nella maniera più efficiente nell'ambiente circostante come anche sugli oggetti sul quale il dispositivo è stato puntato; potrà trattarsi di insetticidi, deodoranti, di qualsiasi genere, oppure di qualsiasi tipo di vernice abbastanza fluida (semmai che sia resa tale con l'aggiunta di adatte proporzioni di diluente); moltissime sostanze medicinali e terapeutiche, per giungere perfino alla somministrazione casalinga di sostanze aerosolizzate comparabili con quelle che si somministrano negli ambulatori medici; in laboratorio, il complesso può servire a spruzzare vernici, sostanze protettive, olii lubrificanti o penetranti, concimi, prodotti antiincendio, liquidi sverniciatori, ecc.

Non sarà anzi fuori di caso, il provvedere una serie di diversi recipienti di plastica, del tipo montato nel dispositivo e che possono essere acquistati presso gli stessi fornitori come ricambio, in maniera da contenere in ciascuno di essi, una delle varie sostanze che più spesso accada di dovere applicare; un recipiente poi dovrà essere conservato sempre sgombro di sostanze da spruzzare, e servirà solamente a contenere del solvente atto alla pulitura delle condutture, da eseguire una volta che terminato di usare una delle sostanze si debba passare ad un'altra od anche se si debba lasciare inutilizzato il dispositivo per qualche tempo.

L'apparecchio, può essere richiesto in molti negozi di vernici; ad ogni modo al momento di richiederlo, basterà mostrare ai fornitori la foto n. 1 dello articolo i quali riconosceranno immediatamente il prodotto e porranno il massimo impegno nel procurarlo. La capacità di una bombola, è sufficiente a fornire gas propellente per l'applicazione di 1200 - 1600 grammi di qualsiasi liquido non molto viscoso ed esente da corpuscoli troppo grossi ed in grado quindi di intasare le condutture dello spruzzatore. Minime ed elementari, le precauzioni da prendere nel maneggiare le bombole di propellente « *Freon* »; innanzi tutto, quella di non cercare di forzarne la apertura con lo scopo di prelevarne il gas con altro mezzo diverso da quello costituito dal dispositivo che viene fornito unitamente alla bombola stessa, in secondo luogo, quella di evitare assolutamente di tenere vicino a sorgenti di calore, comprese lampade potenti, le bombole stesse, dato che la pressione nel loro interno è tale in funzione della temperatura alla quale esse sono sottoposte; terzo, quello di evitare parimenti di fare cadere le bombole a terra, anche infatti se nel cadere, le valvole di erogazione non rischiano di venire rotte, in quanto esse sono abbastanza protette, tuttavia il repentino movimento della massa liquida interna può dare luogo alla rapida evaporazione del fluido ed una esplosione può intervenire anche a causa di un eventuale indebolimento delle pareti del contenitore.

FORMATURE A CALDO DELLE MATERIE PLASTICHE



Moltissimi sono gli oggetti di uso comune, come anche i soprammobili ed i pezzi decorativi che possono essere prodotti con grande facilità, partendo semplicemente da lastre di materie termoplastiche quali possono trovarsi in un grande assortimento di spessori, e di colori, nei negozi specializzati ed in molti di quelli originariamente di articoli di gomma.

Con le tecniche descritte qui appresso, che sono attuabili praticamente in qualsiasi casa senza richiedere alcuna attrezzatura speciale, è possibile realizzare delle ogive, delle semisfere, dei coni, di forma e di dimensioni costanti per cui i diversi esemplari, potranno essere utilizzati per eventuali lavorazioni in serie come anche per formare complessi che appunto richiedono più esemplari di ciascuno dei pezzi stessi.

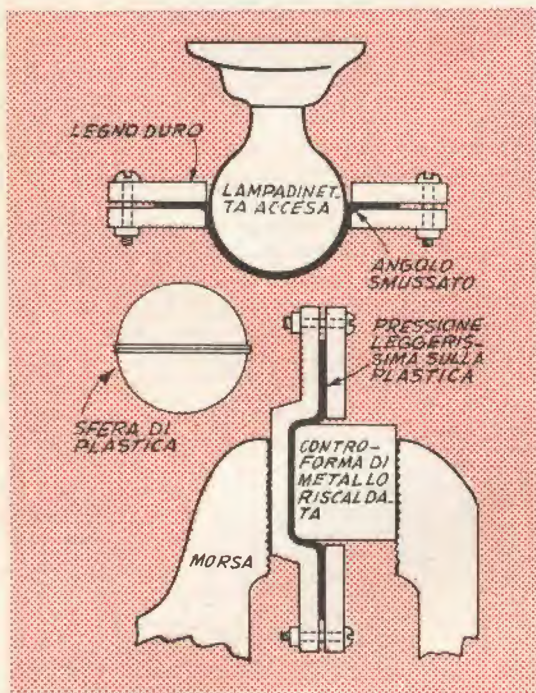
Le tecniche descritte si basano tutte sulla appropriata preparazione dei pezzi da lavorare, sulla appropriata applicazione su di essi, del calore necessario per ammorbidire il materiale, e quindi sulla modellazione delle forme e degli stampi più adatti per imporre ai pezzi stessi, le forme volute.

Un esempio tipico della attuazione della tecnica è quello che si può applicare nella preparazione di qualche pezzo semisferico. Si tratta di provvedere due quadrati di compensato o meglio di bachelite di dimensioni adeguate, nel cui centro siano fatti due fori perfettamente circolari, e del diametro prossimo a quello che si vuole posseduto dalle semisfere da preparare. Detti due quadrati, si uniscono insieme, poi, serrando la coppia così realizzata con quattro bulloncini, applicati ciascuno ad uno degli angoli della coppia di quadrati. Prima di serrare detti quadrati, però si tratta di inserirvi in mezzo il ritaglio di materiale plastico che si deve modellare, facendolo scorrere prima del serraggio, sino a quando il punto di esso, nel quale si vuole sia effettuata la curvatura o la bombatura risulti esattamente al centro del foro circolare che si trova nei due quadrati tra i quali è inserito.

Il sistema della lavorazione è quello che si può rilevare nel particolare in alto a sinistra della tavola allegata; come si vede, un bulbo sferico di lampada ad incandescenza della potenza di una sessantina di watt, viene a costituire al tempo stesso, la forma che impone la curvatura e la sorgente del calore destinato a rammollire la materia plastica. Ne deriva che tale lampada dovrà avere le dimensioni proporzionate a quella dei fori e quindi del diametro della bombatura da realizzare, in particolare, sarà possibile scegliere tra lampade con attacco normale Edison, per delle bombature di maggiore raggio, mentre per bombature più strette si tratterà di adottare di preferenza delle lampade con attacco mignon. Da notare anzi, che in questo tipo, le lampade esistono anche in un considerevole assortimento di forme, per cui in taluni casi sarà anche possibile usare di quelle con bulbo di vetro a goccia ove interessi ad esempio, realizzare una bombatura a raggio piccolo, piuttosto profonda. La lampada deve essere lasciata accesa per tutto il tempo della operazione, dato che è appunto dal calore da essa erogato ed impartito alla superficie della materia plastica che questa acquista la sua lavorabilità. Per il migliore dei risultati sarà necessario che il diametro della lampada sia scelto in quello stesso dei fori attraverso i quali esso debba passare, diminuendo solamente di due volte lo spessore della materia plastica da lavorare; nel caso di un diametro minore, infatti si rischierebbe una formatura meno regolare mentre con un diametro maggiore, la formatura stessa, potrebbe essere effettuata, ma con la bombatura assai poco profonda ed inoltre con il rischio per la materia plastica stessa, di subire una trinciatura lungo i bordi del foro, da parte del bulbo della lampada, premutavi a contrasto.

Per ridurre al minimo il danno alla plasti

ca, poi è anche consigliabile arrotondare i bordi interni ed esterni del foro eseguito in entrambi i quadrati di bachelite, in tale maniera, nessuno spigolo vivo, rischierà di incidere o di danneggiare in qualsiasi altro modo il materiale. Una certa pratica permetterà di intuire, caso per caso, la pressione ed il calore da applicare alla plastica per realizzare la curvatura nelle migliori delle condizioni, tenendo presente che una quantità eccessiva di calore può determinare una alterazione interna della composizione chimica della sostanza plastica, la quale può risultare macchiata, od anche può reagire semplicemente con la comparsa di bollicine di gas nel suo spessore, il che



nel caso di plastiche trasparenti e che debbono essere lasciate tali, può rappresentare una condizione negativa. Un riscaldamento insufficiente, invece potrà ridurre solo in piccola misura la fragilità della sostanza, la quale pertanto continuerà ad essere passibile di rotture specie al momento della forzatura su di essa, di forme atte a produrre delle bombature di notevole profondità. Quanto alla pressione ove questa sia insufficiente potrà impedire alla plastica di ricevere fedelmente la forma che essa dovrà assumere; una pressione eccessiva invece potrà dare luogo alla rottura della plastica, specialmente se la forma dovrà essere molto profonda e la estremità della forma stessa sarà alquanto appuntita.

Nel particolare che si trova a destra della tavola allegata, è illustrato il sistema per impartire una notevolissima gamma di forme nella plastica, là dove appunto per la particolarità delle forme stesse, non sia possibile adottare il sistema precedente ossia quello della lampadina. Nel caso illustrato si tratta della formatura di una sorta di cono, attuata forzando sulla plastica inserita in un particolare dispositivo, un cono di forma adeguata di legno duro. Il complesso, si compone come è possibile rilevare della solita coppia di quadrati di materiale resistente quale la bachelite, nel cui centro siano eseguiti i fori di diametro adatto per il diametro e le dimensioni della bombatura da impartirvi. Nella illustrazione alla pressatura dei due quadrati ai fianchi della plastica si provvede con due o più pinzette per bucato, ma niente impedisce che anche questa volta siano usati dei bulloncini, specialmente quando interessi dei risultati più sicuri e specialmente per una lavorazione di una certa serie.

Il dispositivo per la produzione del calore e la sua applicazione alla plastica da lavorare, consiste di un pezzo di tubo da stufa della sezione di mm. 60 sino a 100 in metallo od anche in eternit, posato verticalmente su di un tavolo, al disopra di una piccola fiamma ad alcool, in maniera che tutto il calore possa essere convogliato verso l'alto; una serie di piccoli fori eseguiti nelle pareti del tubo tutt'intorno, a pochi millimetri dalla base, permettono l'entrata dell'aria necessaria per la carburazione della fiamma dell'alcool; è evidente che in una tale disposizione, per l'assenza di qualsiasi sfogo importante dell'aria calda verso l'alto, un tampone di gas riscaldato sosta in prossimità della sommità del tubo, e quindi va a raggiungere il foglio di plastica che risulta allo scoperto, per la presenza della coppia di fori fatti nei due quadretti di bachelite; dopo un certo tempo, il riscaldamento risulta allo scoperto, per la presenza della coppia di fori fatti nei due quadretti di bachelite; dopo un certo tempo, il riscaldamento risulta tale che la materia plastiche si dimostra cedevole ed in grado di assumere le forme che le si vogliono impartire con lo stampo; da notare che anche questo elemento richiede di essere riscaldato alquanto, in maniera da non abbassare eccessivamente la temperatura della materia plastica, quando viene posto in contatto con essa, riducendo così, grandemente la cedevolezza della plastica stessa.

Forme più complesse possono essere realizzate, in rilievo, con una disposizione analoga a quella illustrata nel particolare in basso della tavola: qui, si ha una forma, in me-

tallo od anche in legno duro, abbastanza pesante completata nella parte superiore da una lastra dello stesso materiale nel quale però si trova la apertura corrispondente ai contorni esterni della zona da sbalzare o da mettere in rilievo; vi è poi la controforma, costituita da un blocco di metallo che sia modellato secondo i contorni del rilievo da realizzare: ne deriva che quando detta controforma viene riscaldata e per mezzo di una morsa o di qualche altro sistema viene premuta sulla plastica, proprio in direzione nella quale si trova la cavità nella forma e la apertura nel pezzo che viene sovrapposto ad essa, il calore del-



la controforma stessa tende ad ammorbidire la plastica; la quale comincia a cedere in direzione della cavità della forma nella quale si addentra sino ad assumerne per la maggior parte, tutti i particolari. È buona norma, quella di applicare uno spessore termoisolante tra il retro della controforma ed il punto della morsa con la quale essa si troverà in contrasto; tale isolamento sarà utilissimo per conservare un poco più a lungo il calore della controforma, altrimenti per la modellatura di un qualsiasi oggetto di plastica, potrebbe rendersi necessario un ripetuto riscaldamento della controforma stessa, con conseguente perdita di tempo e possibile errori nell'allineamento del rilievo della controforma stessa, con la cavità della forma, dal che potrebbero risultare delle distorsioni della parte che interessa modellare. Il riscaldamento del pezzo della controforma (che è bene sia in ferro) può essere eseguito vantaggiosamente in un bagno di olio a temperatura controllata continuamente con un termometro; la controforma va pulita prima di essere messa in opera.



MORSETTO A SERRAGGIO RAPIDO

Non è un reato, rubare una idea adottata da lunghissimo tempo dai pellettieri e dai sellai, e partire da essa, per realizzare un morsetto a serraggio rapidissimo, azionato a pedale, in grado se non di esercitare una grandissima pressione sui pezzi che esso afferra, almeno di potersi aprire e chiudere in frazioni di secondo, affermando comunque con efficienza oggetti di piccole dimensioni che richiedano di essere frequentemente spostati nella loro posizione durante le varie lavorazioni, od anche per afferrare e trattenere per il tempo necessario, piccoli oggetti nel corso di una eventuale lavorazione in piccola serie.

Il morsetto può essere montato su di una morsa convenzionale, di banco, come lo mostra la prima delle foto, in maniera da potersi eliminare quando questo non occorra più. Comunque lo si può anche montare stabilmente sul bordo di un tavolo per mezzo di una coppia di bulloni ove occorre averlo a disposizione continuamente. In ogni caso, è da rilevare la caratteristica unica da esso presentata di potersi usare sia per l'apertura che per la chiusura, senza tuttavia impegnare minimamente le mani, le quali possono rimanere libere per la lavorazione più funzionale.

Per la realizzazione di questo morsetto, utilissimo anche agli hobbisti di modellismo, bastano cinque pezzi di acero sanissimo e di grande stagionatura per i vari elementi fissi del morsetto vero e proprio, un pezzo di fibra o di faesite per coprire la scanalatura del cavetto di trazione, ed una altra assicella, abbastanza robusta anche se non in acero, per la realizzazione del pedale di azionamento del morsetto stesso.

Occorre poi una puleggia di bronzo o di acciaio, con montatura sullo stesso asse del perno, una molletta di acciaio a pressione per divaricare automaticamente le ganasce del morsetto quando il pedale viene lasciato senza pressione. Occorre infine anche un cavetto di acciaio ritorto, che serva a trasmettere la necessaria trazione dal pedale al meccanismo del morsetto; tale cavo può essere un filo per l'azionamento dei freni di una motoleggera, come anche l'alberino flessibile in acciaio di un contachilometri per autovettura, o qualsiasi altro cavetto simile. In ogni caso, occorre che la lunghezza dello stesso sia prevista in maniera che esso possa effettivamente congiungere il morsetto nella posizione voluta, con il pedale, che viene posato di preferenza sul pavimento sottostante al punto nel quale il morsetto si trova; ne deriva che sarà bene prevedere per tale cavetto una lunghezza maggiore di quella del tratto effettivamente esistente tra morsetto e pedale, in modo da permettere l'ancoraggio delle estremità, ai punti di attacco.

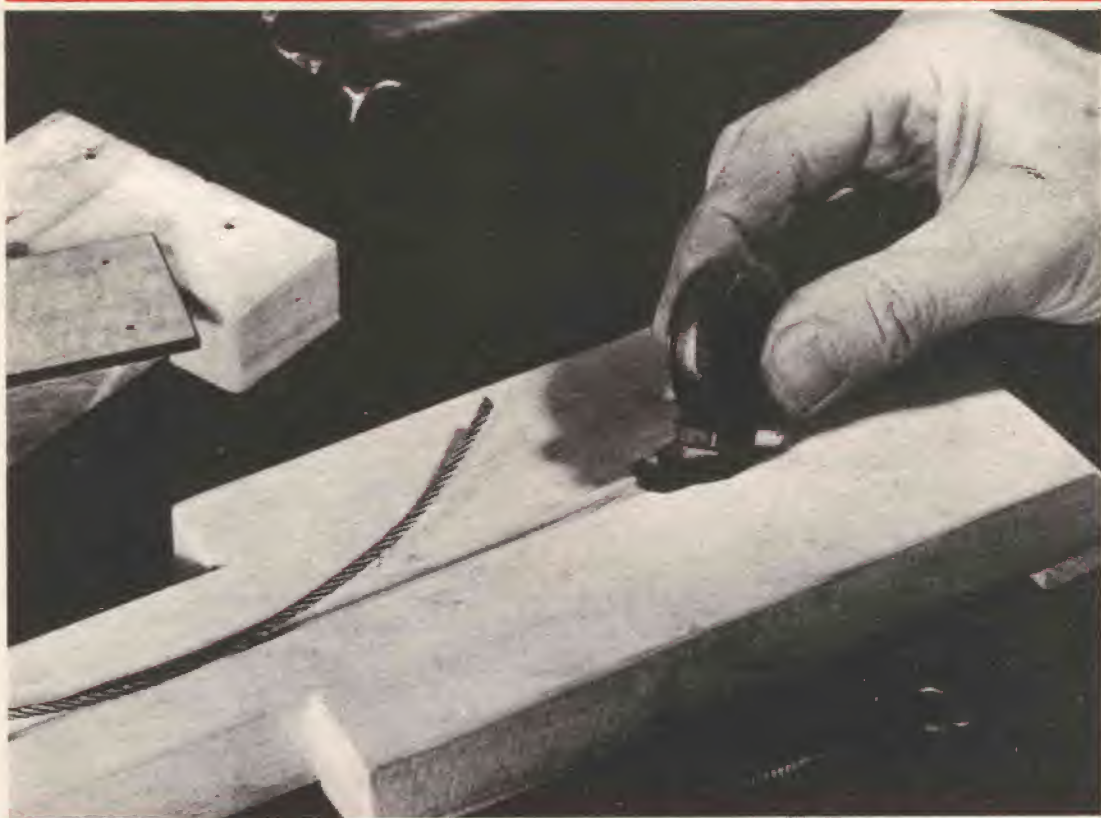
Il morsetto vero e proprio è composto da una parte fissa realizzata con la unione di tre elementi ben riconoscibili per la numerazione *1* a *3* che è loro imposta nel primo particolare della tavola costruttiva: *2* e *3* sono uniti al pezzo principale *1*, per mezzo di un adesivo di ottima qualità e di sicurissima presa. Nella posizione indicata, si pratica nel pezzo *1*, il foro passante attraverso il quale dovrà scorrere il cavetto di azionamento tale foro deve però essere oblungo, in quanto attraverso di esso dovrà essere inserita anche la puleggia con la sua montatura, in maniera che il cavetto passando sulla sua gola possa scorrere nel foro stesso, senza attriti con le pareti di esso. La puleggia in questione potrà essere inserita anche a forza, senza alcun montaggio,

dato che in questo caso, potrà bastare la pressione verso il basso esercitata su di essa dal cavetto in trazione per mantenerla perfettamente al posto.

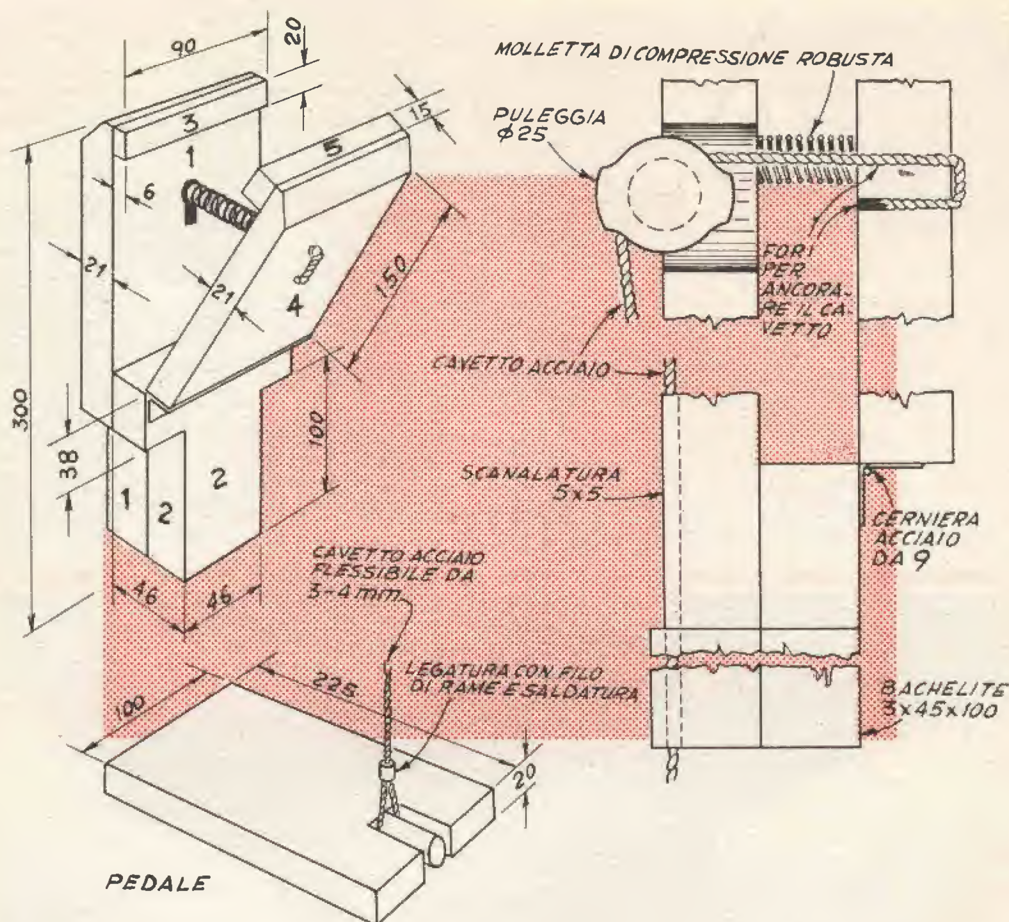
A parte si prepara l'elemento mobile del morsetto, composto dai pezzi *4* e *5;* come è possibile rilevare, dalle tavole costruttive il pezzo *5* si prevede di spessore alquanto maggiore di quello del pezzo *3* che è simmetrico ad esso, e questo è stato giustificato dall'impiego pratico del dispositivo. Nel pezzo *4* deve essere eseguita la coppia di fori, per il passaggio del cavetto; in genere lo stesso risulta efficientemente ancorato in tale punto con la sola inserzione di esso nella maniera indicata dal particolare in alto a destra, mostrante la veduta in sezione del dispositivo. Nel caso comunque che una tale disposizione non fosse sufficiente ad immobilizzare il cavetto, basterà per completare il fissaggio, l'applicazione di un bullone abbastanza grosso, munito di una rondella larga robusta, fatto passare attraverso un foro vicino ai primi due e quindi impegnato dalla estremità esterna, per mezzo di un altro dado con rondella. In questo caso, il cavetto stesso, viene facilmente serrato ed immobilizzato quando una delle rondelle del bullone viene pressata su di esso allorché il dado viene serrato.

Una molletta di acciaio armonico, facilmente acquistabile nelle caratteristiche necessarie, presso qualsiasi negozio di forniture e di ricambi per auto o moto, va inserita tra le due ganasce in maniera che attraverso di essa, sia fatto passare il cavetto di azionamento; è bene prevedere in genere una molla alquanto robusta in maniera che l'apertura del morsetto avvenga con la necessaria prontezza.

Lungo la costola inferiore del pezzo *4*, va fissata con viti, una cernierina di sufficiente robustezza, la cui l'altra sezione deve essere fissata naturalmente a mezzo di viti, al bor-



La puleggia va montata forzandola semplicemente nel suo alloggiamento, previsto di larghezza appena sufficiente per accoglierla con la sua montatura, con un certo attrito, più tardi, la stessa pressione verso il basso del cavetto di azionamento del morsetto avrà come conseguenza quella di mantenere la puleggia stessa, sulla quale passa, al suo posto.



do superiore della faccia esterna del pezzo *2*, controllando nello stabilire le posizioni dei fori per le viti stesse, che siano quelle corrette perché le due ganasce del morsetto risultino perfettamente allineate e perché al momnto della entrata in contatto dei pezzi *3* e *5* alla chiusura del morsetto, le loro superfici che si trovano di fronte risultino perfettamente parallele. La presa del morsetto potrà essere resa più sicura ed energica se sulle superfici affacciate dei pezzi *3* e *5*, si applicheranno due striscette di pelle o di cuoio, od anche di gomma più o meno dura in funzione della delicatezza delle parti in lavorazione da afferrare.

Per decidere la lunghezza del cavetto, si tratta di scegliere quella con la quale la estremità del pedale alla quale il cavetto è ancorato, risulti sollevata di una diecina di mm. dal suolo quando il morsetto è del tutto serrato; l'estremità opposta del pedale deve poggiare a terra.

PROCEDIMENTO PER LA PLASTIFICAZIONE DEL LEGNO

Delle strisce di legno possono essere letteralmente piegate e costrette in nodi, come se fossero delle strisce di gomma o di materie plastiche assai più docili, con la stessa tecnica fondamentale, inoltre polveri di legno possono essere agglomerate per la produzione di blocchi di solidità massima.

Il procedimento consiste nella applicazione di una sostanza chimica abbastanza comune e quindi facile da approvvigionare nei negozi di prodotti chimici, come anche in molte drogherie. Si tratta di un composto azotato, che va sotto il nome di « *urea* », quella stessa sostanza cioè della quale sono costituite molte delle composizioni termoindurenti a colore bianco, quando, naturalmente queste non abbiano per base, delle melanime od altre sostanze analoghe. Per la applicazione della sostanza chimica, questa ultima deve essere portata allo stato di soluzione concentrata, mentre il legname da trattare, di preferenza del tipo a fibre spaziate, deve essere bene stagionato ed eventualmente seccato a fondo, in una stufa, in maniera da eliminare qualsiasi traccia di umidità interna; prove condotte in tale senso, hanno poi portato alla conclusione che è preferibile che il legno sia piuttosto caldo al momento di essere introdotto nella soluzione di « *urea* », il che si può attuare in pratica, con il semplice sistema di estrarre il legname stesso, dalla stufa di essiccazione proprio un istante prima della introduzione di esso, nel bagno di trattamento.

Dopo questo preparativo, ha luogo il trattamento vero e proprio, consistente, come si è detto nella immersione del legname del recipiente, pieno di soluzione concentrata alquanto calda di « *urea* » nella quale il legno stesso deve essere lasciato immerso per molto tempo, in maniera che la penetrazione della sostanza negli spazi esistenti tra le fibre del materiale sia sicura e perfetta. Si raccomanda di pulire a fondo il legname prima di esporlo alla essiccazione nella stufa precedente alla immersione nella sostanza di trattamento, e questo allo scopo di eliminare anche le tracce minime delle sostanze grasse che possano essere presenti sulle superfici del le-



Torsione del legno; questa striscia di legno è posta in una soluzione concentrata di « urea » indi è stata essiccata, poi, riscaldata a 100 gradi, può ricevere docilmente forme anche molto complesse.



Alcuni esempi delle possibilità del trattamento descritto; il pezzo a forma di 8 aveva la fibra con direzione della lunghezza della striscia originale, mentre quello che si trova a destra di esso, è stato piegato contro la direzione delle venature. Il disco di grandi dimensioni è stato realizzato comprimendo assieme molti pezzetti piccoli di legno trattati in precedenza con la soluzione di « urea ». Il disco più piccolo, infine è stato prodotto partendo da semplice segatura di legno, agglomerata con il ben noto sistema, ma seccata prima di sottoporla alla pressatura vera e propria.

gname stesso, sia in condizioni naturali, come anche introdotte dalla semplice manipolazione dei pezzi.

Al termine della impregnazione, il legname trattato deve essere seccato a temperatura bassa, poi, al momento della piegatura si tratta di esporre i pezzi ad un calore ben secco, della temperatura di 100 gradi centigradi, al che il legno diverrà talmente docile da potere ricevere praticamente qualsiasi piegatura e forma che manterrà fedelmente se lo si lascerà nella forma stessa, sino a quando esso non si sia ben freddato a fondo. La solidità del legname al termine del trattamento è quella stessa del materiale originario, ed anzi a volte essa è perfino maggiorata. Un riscaldamento a temperatura maggiore servirà a portare il materiale in condizioni tali da non tendere più a perdere la forma ricevuta anche dopo molto tempo.



I pezzi prima di ricevere la forma debbono essere riscaldati accuratamente a 100 gradi, per diverso tempo, quindi mentre ancora caldi debbono essere sottoposti alla piegatura o comunque alla formatura. La forma impartita viene conservata permanentemente una volta che il pezzo si sia raffreddato.



Immersione di una assicella, precedentemente digrassata, in una soluzione di urea, per renderla facilmente modellabile.

Impastando la segatura di legno con la soluzione concentrata di urea, indi macinando e comprimendo la polvere così ottenuta, in stampi riscaldati a 100 o 160 gradi sotto pressioni di 2 o più chilogrammi per cmq, sarà possibile ottenere degli agglomerati molto solidi. Aggiungendo alla polvere di legno piccolissimi quantitativi di sostanze coloranti sarà anche possibile produrre delle masse nei vari colori. La solidità degli agglomerati è proporzionale alla pressione esercitata su di essi.

PROIETTORE PER IMMAGINI OPACHE



Con un proiettore come questo, qualsiasi disegno, fotografia, ritaglio di rivista può essere proiettato sulla parete a pieni colori, e considerevolmente ingrandito; inutile sottolineare l'utilità di un tale apparecchio, nei campi più diversi, da quello artistico a quello dell'industria. Una nota particolare semmai, è meritata dalle possibilità dell'apparecchio, nei campi dell'insegnamento: in quanto gli insegnanti potranno usarlo con successo per vivificare e rendere più produttive le lezioni.

Le dimensioni della scatola che costituisce il corpo principale dell'apparecchio possono essere in genere variate eccezione fatta per la altezza che è relativamente critica e deve rimanere dell'ordine dei 200 mm., dimensione questa, che si dimostra molto adatta per un obbiettivo avente una lunghezza focale risultante di 225 mm. Qualora si intenda impiegare un obbiettivo di inferiore lunghezza focale l'altezza della scatola dovrà essere ridotta in proporzione, tenendo presente come norma media, il fatto che la distanza dalla lente allo specchio ed alla figura da proiettare, deve essere approssimativamente uguale alla lunghezza focale della lente stessa.

Lo specchio è montato su di un pezzo di compensato da 12 mm., fissato, a sua volta, su un blocco di legno, la cui faccia superiore risulta ad un angolo di 45 gradi rispetto alla parete frontale della scatola. Una sola vite trattiene il blocco sul fondo della scatola, creando così una disposizione che permetta la rotazione laterale dello specchio e quindi dell'immagine per un piccolo tratto, consentendo quindi il centraggio dell'immagine sulla lente dell'obbiettivo; una volta che detta regolarizzazione sia stata fatta, la posizione dello specchio può essere resa definitiva stringendo a fondo la vite.

La larghezza della scatola, ossia la dimensione fra la parete frontale e quella posteriore, può richiedere qualche alterazione in dipendenza delle caratteristiche del portalampade, per far si che i filamenti delle lampade di illuminazione risultino pressoché in linea col centro dell'immagine da proiettare.

Lo spazio vuoto intorno ai bulbi delle macchine è necessario per consentire una certa protezione delle pareti di legno della scatola, dal calore che le lampade, di potenza piuttosto rilevante che producono continuamente; niente poi impedisce che sia prevista una ventilazione forzata con un ventilatorino da tavolo piazzato dinanzi a particolari fenditure in maniera da produrre una circolazione d'aria attorno alle lampade, aria che viene poi scaricata attraverso fenditure sistemate dalla parte opposta della scatola. In particolare, una fenditura oblunga viene fatta in basso, nella parete posteriore, mentre, alcuni fori, preferibilmente di piccolo diametro, vanno fatti lungo le pareti laterali, al loro bordo superiore, in maniera che la circolazione avvenga per convenzione e sia abbastanza attiva senza alcun ventilatore aggiuntivo, ma solo grazie alla forza ascensionale che viene posseduta dalla aria portata a temperatura elevata, nel lambire la parete esterna delle lampade.

Le connessioni relative alle due lampade, vanno fatte in parallelo dato che l'accensione delle stesse avviene sempre contemporaneamente, in quanto la illuminazione della copia o della immagine da una sola parte, risulta inadeguata e nella proiezione si fa risentire assai di più con delle differenze notevoli della luminosità delle zone. Da notare anche che la illuminazione bilaterale consente anche la proiezione di immagini dal vero, a patto che abbiano piccolo spessore, potranno ad esempio essere proiettate direttamente immagini di foglie, piccoli insetti, ecc, in maniera da poterle osservare in più persone, ed abbastanza ingrandite; in ogni caso, e specialmente poi in quello in cui interessi effettuare la proiezione dal naturale di immagini di specimen biologici, e che siano alquanto deperibili quando esposte al forte calore delle lampade di



L'immagine da proiettare deve essere inserita sotto il coperchietto con la superficie da proiettare rivolta verso il vetro; la doppia cerniera esistente sul coperchio permette di compensare eventuali irregolarità del piano nel quale si trova la immagine da proiettare.

notevole potenza, sarà utile prevedere per la illuminazione stessa, delle lampade ad atmosfera in argon, ossia di quelle che hanno la particolarità di emettere una quantità di calore assai inferiore di quello erogato dalle lampade di pari wattaggio. Il cavetto per la alimentazione delle lampade e sul quale si può installare anche l'interruttore volante per accendere e spegnere le stesse, viene fatto passare, prima di fissarvi la spina terminale, attraverso la fenditura oblunga della ventilazione.

Il rettangolo che costituisce la parete superiore della scatola del proiettore porta centrata una apertura rettangolare, i cui bordi sono provveduti di strisce di feltro o di altro materiale flessibile nero, che serva ad assicurare la tenuta ermetica della luce, dalla parte interna del rettangolo, poi in corrispondenza della apertura viene passata una cornicetta ugualmente rettangolare, ma di dimensioni interni inferiori a quelle del foro al quale va fissata, e che serve a sostenere il rettangolino di vetri, impedendo che questo possa cadere nell'interno della scatola. Tale vetro risulta semplicemente poggiato sulla cornicetta destinata a sostenerlo, e può pertanto esserne sollevato ed asportato, sia per la periodica pulitura, come anche per avere accesso nell'interno della scatola, quando si tratta di eseguire qualche manutenzione.

Il coperchietto di legno che chiude la apertura, invece deve essere incernierato, con uno dei suoi lati, al corrispondente lato della apertura, in maniera da poterlo ruotare facilmente per aprirlo e chiuderlo, come cerniere, possono anche servire ottimamente due striscette di cuoio tenero, ancorate con pochi chiodini da calzolaio, ideali, comunque sono le cerniere vere e proprie, magari di piccole dimensioni.

Il sistema ottico, rappresenta l'elemento più importante dell'apparecchio in quanto dalle sue corrette prestazioni, dipendono le buone qualità della immagine e soprattutto, la chiarezza dei particolari, anche finissimi che sono proiettati e la pienezza di tutti i colori, senza alterazione di nessuno o soprattutto, senza alcuna aberrazione che dia luogo all'apparire di frange di colore in corrispondenza dei contorni delle immagini stesse.

In linea di massima occorre dire che si deve trattare di un obbiettivo anastigmatico, di buona qualità, avente un valore di luminosità (ossia il rapporto numerico che si ottiene dividendo la dimensione della lunghezza focale di una lente o di un obbiettivo, ed il diametro della ottica stessa), non inferiore a f/4,5 con una lunghezza focale dell'ordine dei 200 mm. Ottiche come queste possono essere ricavate da vecchie macchine fotografiche, specialmente del tipo a lastre e con estensione a soffietto, od anche da un altro proiettore, magari di tipo relativamente economico, o di occasione. Occorre anche segnalare che la funzione di sistema ottico del complesso descritto, può essere soddisfatta anche da una semplice lente da ingrandimento o da occhiali, con una lunghezza focale dell'ordine di 200 mm. il



Lo specchio, disposto con una inclinazione di 45 gradi rispetto alla verticale riflette la immagine ad angolo retto in direzione del tubo portalenti.

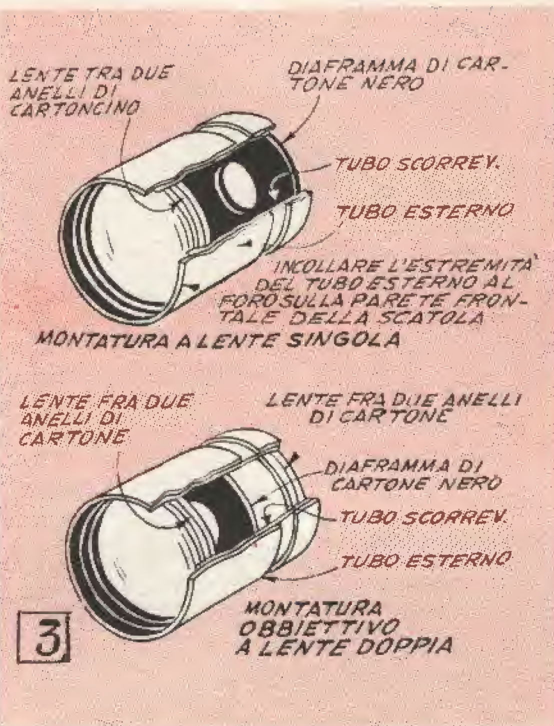
che nel caso delle lenti da occhiali corrisponde ad una potenza di cinque diottrie, naturalmente positiva ossia convergente; una tale lente, comunque rappresenta è vero, una soluzione estremamente economica del problema

tutte le superfici di esso, sia esterne che interne debbono essere colorate di nero con inchiostro di china.

Per quello che riguarda il foro di tale diaframma è da precisare che del suo diametro



Il complesso portalenti con un elemento scorrevole per la regolazione e la messa a fuoco della ottica in funzione della distanza dello schermo sul quale la immagine deve essere proiettata.

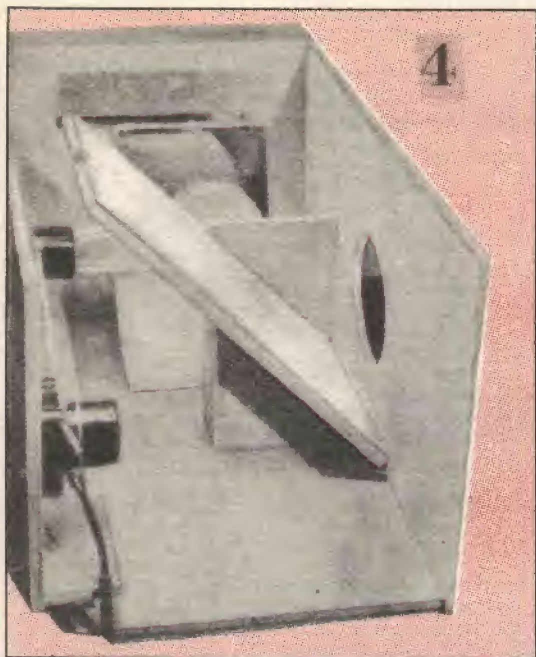


ma comporta una minore definizione, a causa delle aberrazioni che in una lente singola inevitabilmente possono intervenire.

Si monta l'ottica che si sia procurata, (vedi foto e disegno N. 3), sia che si tratti di una lente unica come se si tratti di un gruppo di lenti, per la correzione, alla estremità del tubo, più vicina alla scatola che costituisce il corpo principale dell'apparecchio; alla estremità opposta, ossia a quella che si dovrà trovare dalla parte dalla quale il raggio luminoso fuoriesce, per dirigersi allo schermo su cui la immagine va proiettata, si applica invece una sorta di diaframma, ossia, in pratica, un disco di cartoncino nero, o di materiale altrettanto solido, e di colore scuro, avente un foro perfettamente circolare al centro. Anche un dischetto ritagliato da una vecchia cartolina illustrata può servire allo scopo, a patto che al termine della lavorazione (ivi compresa anche la apertura del foro centrale),

si tratterà di decidere in seguito ad una serie di esperienze, tenendo presente questo elemento fondamentale: con la diminuzione del diametro del foro a parità di obbiettivo, si va incontro, ad una sempre maggiore definizione della immagine, ma nel contempo, si risente anche di una proporzionale e continua diminuzione della luminosità della immagine proiettata. In ogni caso, quindi, una volta provveduta la lente od il gruppo di lenti incaricate a costituire l'obbiettivo, si dovrà fare delle prove con dischetti di cartone con fori di diametro vario, provati alternativamente nella stessa posizione ed alla stessa distanza rispetto alla ottica stessa, per trovare il giusto compromesso tra la luminosità e la definizione della immagine.

Parlando ancora di obbiettivi, si segnala che due lenti, semplici e convergenti, del tipo per occhiali della potenza di circa due diottrie, ossia aventi ciascuna una lunghezza focale di



Veduta dall'alto, del complesso, dopo l'asportazione dell'elemento superiore per consentire l'accesso alle parti interne. Notare ai due lati, in alto, i paraluce che intercettano raggi-luce che dalle lampade tenderebbero a sfuggire, all'aspetto attraverso i fori di uscita dell'aria calda.

450 mm., possono essere montate, per creare un obbiettivo composta, di buone caratteristiche, secondo la disposizione suggerita in uno dei particolari costruttivi: il fatto rilevante di questo obbiettivo è quello che in esso, il diaframma è inserito nello spazio compreso tra le due lenti. Anche questa volta però sarà necessaria qualche prova per stabilire la migliore spaziatura da adottare per le due lenti, e per la posizione del diaframma centrale. Qualora si abbia a disposizione, una certa serie di lenti da occhiali di occasione come accade ad esempio, quando si facciano ricerche in tale senso, sulle bancarelle di materiale usato, potrà accadere di non sapere come stabilire la lunghezza focale delle lenti che vengono offerte, dato anche che sulla maggior parte di esse, manca qualsiasi indicazione. In tale caso, si potrà valutare, con una buona approssimazione di tali lenti, a patto che siano del tipo convergente ossia positive, con il seguente procedimento: si tiene la lente in maniera che proietti, su di un foglio di carta bianca, sottostante, la immagine, con la massima possibile definizione, di un oggetto distante, immagine che per il comportamento delle ottiche stesse, risulta capovolta; si regola quindi la distanza tra lente e carta, con grande lentezza, sino a trovare quella alla quale si rilevi la massima definizione nella immagine formatasi sulla carta. Si tratta poi di misurare appunto questa distanza esistente tra il piano della carta e quello della lente, ossia in sostanza la lunghezza del raggio luminoso che porta la immagine; la distanza in questione è appunto la focale della lente in esame.

Facile anche la costruzione della montatura della lente, per la quale si può fare ricorso a tubi di plastica opaca, come anche di cartone bachelizzato od ancora a tubi di metallo, o nel caso più semplicistico a tubi realizzati arrotolando sulla sua lunghezza una striscetta di cartoncino bristol, ed ancorando ovviamente le estremità della striscetta, con dell'adesivo o con punti da cucitrice metallica. Il coperchio può essere quello ricuperato da una scatola metallica o di plastica e che con il suo diametro, più si accosti a quelle che sono le dimensioni esterne, del tubo portalente. Al fissaggio delle lenti stesse, si provvede preferibilmente con l'aiuto di anellini di filo di ottone, non saldati, in maniera che mantengano una certa elasticità, atta a mettere gli stessi in condizione di esercitare una certa forza ed un attrito, in direzione delle pareti interne del tubo portalente.

L'immagine da proiettare, ingrandita, si de-

Dettagli costruttivi di tutti gli elementi del proiettore

ve poggiare sul vetro che si trova al disotto del coperchio nella parete superiore della scatola, nel caso che la immagine stessa, appartenga ad una stampa, o ad un oggetto di dimensioni non eccessive per potere chiudere su di esso il coperchio della scatola stessa, come invece è possibile fare nel caso di stampe su foglio o su cartoncino, in tale caso si tratterà di lasciare aperto il coperchietto soprastante e quindi di coprire il tutto con un panno nero, onde evitare il trasparire attraverso il vetro, della luce che si disperda nell'ambiente nel quale dovrebbe regnare l'oscurità, perché le proiezioni appaiano con la massima chiarezza. Accese le lampade, si centra la immagine sullo schermo e quindi la si mette a fuoco, azionando la parte mobile del tubo portalente.

LIMITATORE AUTOMATICO DI DISTURBI

Elenco parti

Chassis di metallo o di legno; Valvola raddrizzatrice biplacca a catodo unico tipo 6X5 o raddrizzatori al selenio, vedi testo; Zoccolo tranciato octal ad otto piedini; Trasformatore per controfase; Piccola batteria, piatta da 4,5 sino a 15 volt; Resistenza di caduta su cavetto, da ohm 220 adatta per tensione di 110 volt; Due morsetti isolati; Interruttore unipolare a scatto da pannello.

I proprietari di apparecchi monovalvolari autocostruiti, come i possessori di imponenti supereterodine commerciali a molte valvole, troveranno tutti di grande convenienza, l'impiego del presente apparecchio, la cui destinazione, già citata, è quella di eliminatore dei disturbi elettrostatici che il ricevitore stesso, inevitabilmente capta assieme ai segnali utili delle stazioni che debbono essere captate. E' vero che in taluni apparecchi è stato previsto un dispositivo interno per la eliminazione o per lo meno per la limitazione delle scariche, ma è anche vero che tale perfezionamento, non esiste, di regola, nemmeno in molti ricevitori professionali e solo pochissimi ricevitori casalinghi, comunque di produzione estera e molto cari, ne sono forniti.

Il complesso descritto, può essere facilmente inserito ai capi del circuito di uscita di qualsiasi apparecchio radio ed in tale condizione è in grado di attenuare i disturbi, e le scariche, per un minimo del cinquanta per cento, anche se trattasi di disturbi molto violenti. Il livello audio del segnale che interessa captare, una volta che viene inserito un tale circuito, risulta leggermente attenutato, ma comunque ove esso appaia molto basso, potrà essere sempre elevato con la semplice manovra del controllo del volume dell'apparecchio al quale è fatta la applicazione.

Il dispositivo comporta una valvola raddrizzatrice del tipo a biplacca per il raddrizzamento di entrambe le semionde e preferibilmente con riscaldamento indiretto, *quali la* 6X5 *o simili;* un trasformatore di uscita per controfase di valvole finale ed inoltre, un interruttore unipolare a levetta ed un gruppo di parti necessarie per creare le condizioni adatte alla accensione della valvola raddrizzatrice (tali parti potranno ridursi ad un trasformatore per campanelli con tensione di uscita 4-8-12 volt oppure 5-7-12 volt, di questi, si preleverà la tensione al secondario dei 4 nel primo caso e dei 5 volt nel secondo, tale tensione non sarà quella nominale richiesta dalla valvola raddrizzatrice, ma date le particolari condizioni di lavoro nelle quali essa è costretta ad operare, anche tale tensione inferiore sarà ancora sufficiente per il suo funzionamento). Coloro che preferiscano evitare una tale soluzione ed adottare invece il sistema della resistenza di caduta, dovranno stabilirne il valore tenendo presente che la corrente assorbita dalla valvola, è quella di 0,6 amperes, mentre la caduta di tensione da determinare è quella del voltaggio di rete, disponibile nell'impianto sul quale il complesso deve essere inserito, diminuta della tensione che effettivamente viene richiesta dal filamento della valvola e che è di soli 6,3 volt. Per tale soluzione segnaliamo l'impiego di resistenze a filo da installare nell'interno dell'attenuatore, come anche l'impiego di resistenze in nichelcromo, di quelle che sono normalmente usate per la caduta di tensione necessaria alla alimentazione delle serie di lampadinette degli alberi di Natale; tale speciale cavetto con resistenza incorporata deve essere usato in doppio, allo scopo di consentire il passaggio della forte corrente richiesta senza riscaldarsi eccessivamente. Nel caso che la tensione di rete sia di 110 volt, la resistenza di caduta in serie al filamento della valvola inserita sulla presa dell'impianto, dovrà essere da 220 ohm.

Per il completamento dell'apparecchio occorre anche una batteria a secco, del tipo piat-

to, che serve per la produzione di una specie di polarizzazione base sulla placca della valvola raddrizzatrice, usata in questa particolare disposizione di limitatrice. Il secondario del trasformatore per controfase deve avere una impedenza elevata, può essere usata in questa funzione un trasformatore di pilotaggio per un controfase, con rapporto di 2:1 o di 1:1. Conviene comunque controllare, al momento dell'acquisto di tale organo, che esso abbia un primario in grado di lasciare passare abbastanza corrente.

Qualsiasi chassis, di metallo, di plastica o di legno può essere usato per questa realizzazione che non presenta alcun punto critico, unica attenzione da avere è quella di controllare che il materiale di cui detto chassis è realizzato, non risulti danneggiato dalla temperatura che può essere prodotta dalla resistenza di caduta. Sullo chassis stesso si montano: il trasformatore di alimentazione, lo zoccolo portavalvola ad otto piedini octal richiesto dalla raddrizzatrice che viene usata, nonché l'interruttore generale, che serve ad attivare ed a disattivare il complesso. Fori da mm. 12 vanno eseguiti nella parte posteriore dello chassis, per consentire il passaggio del conduttore diretto alla rete che fornisce la tensione per l'accensione del filamento nonché per i terminali da collegare alla batteria da 4,5 volt che serve per la polarizzazione dei due diodi. I due conduttori del primario del trasformatore da controfase vanno collegati, invece, ad una morsettiera bipolare, alla quale fa quindi capo dallo esterno, la connessione proveniente dalla radio con la quale l'apparecchio limitatore deve operare.

Per le connessioni a questa ultima si adottino i seguenti criteri: si estrae l'apparecchio dal suo cofano si interrompe la connessione che dallo ultimo stadio di filtraggio e di livellamento della tensione continua anodica, serve a portare appunto la tensione alla placca della valvola finale, ossia a valle della connessione verso la griglia schermo, quindi alla parte collegata alla placca si connette uno dei conduttori proveniente dal trasformatore del limitatore; all'altro conduttore dello stes-



L'accessorio, applicato ad una radio casalinga, esso può comunque essere usato con quasi tutti i ricevitori.

2



Veduta dall'alto dell'apparecchio; nell'ordine da sinistra verso destra, sono visibili: il trasformatore speciale, la valvola raddrizzatrice usata come limitatrice, l'interruttore che serve ad attivare od a spegnere il complesso, ed i due morsetti per la connessione dell'apparecchio alla radio

3



Veduta interna del complesso, con le poche connessioni occorrenti.

so, si collega invece la linea della alta tensione anodica livellata. Le connessioni al trasformatore di uscita dell'altoparlante od all'altoparlante stesso, dell'apparecchio sono lasciate immutate; la pila da 4,5 volt, deve essere collegata con il polo negativo alla presa centrale dell'avvolgimento del trasformatore, mentre il positivo della stessa tensione deve essere collegato direttamente al catodo dalla valvola raddrizzatrice che nel complesso descritto opera come limitatrice.

LIMITATORE PERFEZIONATO SENZA VALVOLE

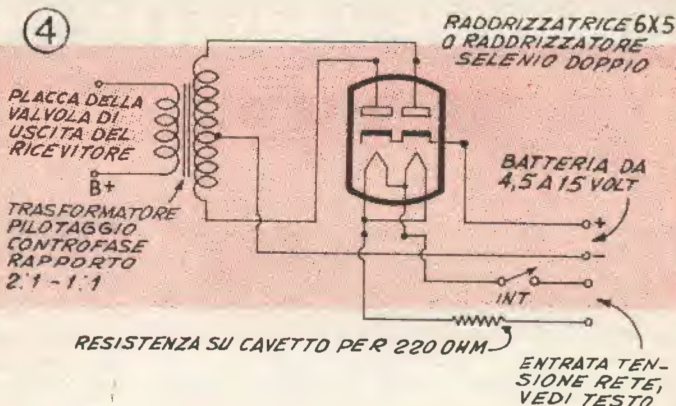
Coloro che preferiscano un perfezionamento del complesso, per quello che riguarda lo impiego di un organo che sia altrettanto in grado di adempiere a questa sua funzione di limitatore di disturbi, ma che non presenti il problema, abbastanza sentito, della alimentazione di filamento, potranno usare; invece della valvola raddrizzatrice, del tipo a catodo, un raddrizzatore a freddo ossia un raddrizzatore al selenio che, collegato nelle stesse condizioni (eccezion fatta per la accensione che nel raddrizzatore non è necessaria), operi a somiglianza della valvola raddrizzatrice, consentendo anche una notevole economia di energia elettrica, che nel caso la valvola raddrizzatrice, venga alimentata per mezzo della resistenza di caduta, potrebbe raggiungere e superare i 50 watt-ora.

In particolare, dunque occorrono due raddrizzatori al selenio, del tipo adatto per tensione di 125 volt, anche se per corrente bassissima. La loro inserzione in circuito è bassissima e consiste semplicemente nella connessione dei terminali di entrambi i raddrizzatori, che si riferiscono al catodo degli stessi (i quali debbono essere del tipo per semionda), al polo positivo della pila da 4,5 volt di polarizzazione, i due terminali, relativi ai due anodi dei raddrizzatori debbono essere collegati, ciascuno, ad uno degli estremi dell'avvolgimento del trasformatore in controfase, che è munito della presa centrale: detta presa centrale, poi deve essere collegata come al solito, al polo negativo della pila polarizzatrice citata in precedenza.

Per tutto il resto, ed eccezion fatta appunto, come è stato detto, per il circuito di accensione che nella nuova versione manca, le connessioni del complesso, e la inserzione di questo sul circuito del ricevitore radio a cui il limitatore deve essere accoppiato, rimangono invariate.

Il meccanismo del funzionamento del complesso può riassumersi, per sommi capi in quanto segue: i segnali di forte ampiezza che dopo le varie amplificazioni giungono al circuito di placca dell'apparecchio radio, danno luogo per la loro potenza (caratteristica questa dei segnali prodotti dai disturbi statici), ad una variazione della corrente anodica, e da questa deriva una variazione della caduta di potenziale ai capi dell'avvolgimento del trasformatore per push-pull che è inserito in que-

Schema elettrico del complesso; notare che nelle stesse condizioni può essere usata una coppia di raddrizzatori al selenio, al posto della raddrizzatrice biplacca, in tale caso, è da omettere il circuito della alimentazione del filamento mentre tutte le altre connessioni vanno eseguite nel modo indicato nel testo.



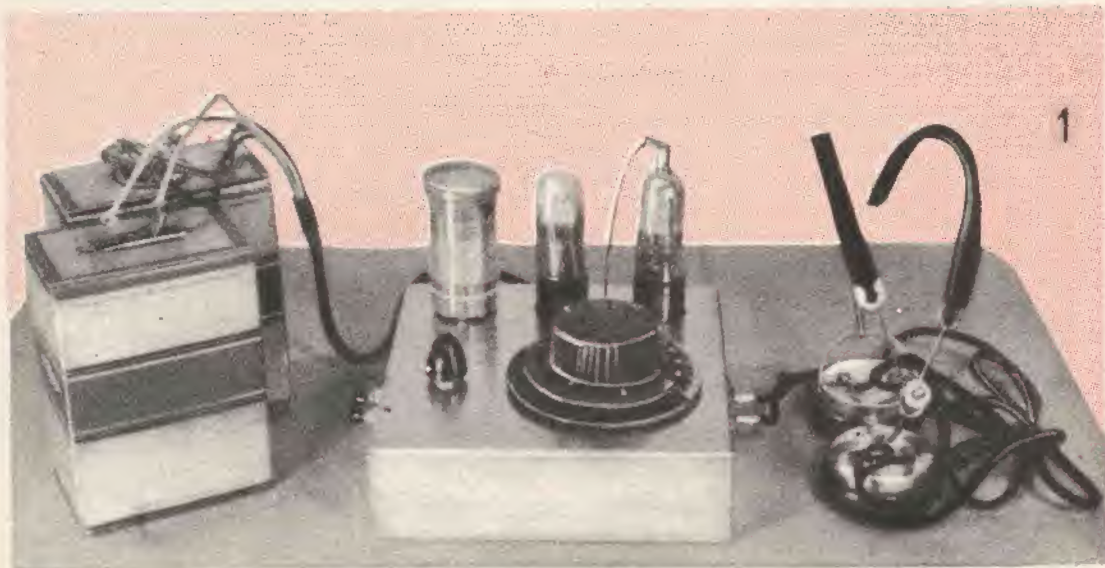
sto circuito; ne deriva la produzione sul secondario a presa centrale di esso di una tensione indotta proporzionale alla ampiezza del disturbo; data la presenza della pila polarizzatrice, accade che quando i segnali sono talmente forti che la tensione indotta supera il valore di 4,5 volt, si determina una corrente abbastanza forte che si scarica, determinando sul primario del trasformatore di push-pull, una caduta di tensione proporzionale alla ampiezza del segnale, ora dato che detta caduta di tensione si verifica sull'avvolgimento stesso, che è in serie con il circuito di uscita audio, si ha che maggiore è il segnale di disturbo da eliminare, maggiore è anche la caduta sul trasformatore di uscita e maggiore, quindi è anche la attenuazione del segnale stesso, indesiderato. Nel caso del raddrizzatore, un interruttore di ritorno serve a disattivare il complesso quando la sua azione non occorra.

INSOLITO CIRCUITO DI RICEVITORE
A DUE RIVELATORI

Contrariamente a quanto il titolo potrebbe fare pensare, non si tratta di un apparecchio convenzionale con il solito sistema della rivelazione a diodo, in controfase, per la utilizzazione di entrambe le semionde disponibili delle alternanze del segnale a radiofrequenza, questa volta si tratta proprio di un ricevitore nel quale si ha una effettiva rivelazione del segnale, in due stadi separati non simmetrici.

E' stato infatti accertato, con molte prove, che è possibile ottenere una maggiore efficienza nella ricezione, in un circuito nel quale la rivelazione vera e propria, e l'amplificazione con reazione del segnale, invece che ad una sola valvola sono affidate a due valvole separate. Il circuito che deriva dalla applicazione di un tale criterio, può essere quello qui allegato e che è tale da garantire delle prestazioni veramente eccellenti, tali da giustificare ampiamente. Qualche ora di tempo spesa nella realizzazione del montaggio e nelle poche lire occorrenti nell'acquisto delle parti necessarie, a patto che dette parti, come quasi sempre accade, non siano già disponibili nel cassetto del materiale d'occasione o ricuperato.

Come si noterà facilmente, nel primo stadio, che è quello della amplificazione in alta frequenza con reazione, è servito da un pentodo, per l'ottenimento del massimo coefficiente della amplificazione, mentre, è affidato ad un triodo la funzione della rivelazione vera e propria, completata con una amplificazione di bassa frequenza. Il miglioramento delle prestazioni che si ottiene da questo sdoppiamento è facilmente spiegabile: basti pensare che se un pentodo, si incarica della funzione della rivelazione, è necessario mettere questo in condizione di operare alquanto «frenato», prova ne sia, che in genere la tensione abbastanza ridotta che viene impartita alla griglia schermo dello stesso, riceve una tensione dell'ordine dei 20 o 25 volt. Ne deriva una bassa efficienza del pentodo stesso, nella



L'impiego di valvole separate per la reazione e per la rivelazione, permettono di ottenere una efficienza assai maggiore di quella che sarebbe da sperare nello impiego di una valvola unica in entrambe le funzioni come di solito si fa.

Connessioni elettriche del complesso; qualsiasi buona antenna ed una buona presa di terra occorre per la captazione di moltissime stazioni. In molti casi, anche un tappo luce nella funzione di antenna, può offrire risultati eccellenti. Anche valvole diverse da quelle prescritte possono essere usate senza modifiche, ad esempio, in luogo della 1N5G può andare qualsiasi pentodo miniatura per batteria, adatto per alta o media frequenza; nella funzione della seconda valvola può anche essere usato un pentodo, usato come triodo, ossia con la seconda e la terza griglia collegate alla placca.

sua amplificazione, se invece si incarica una valvola separata, e nel caso descritto, un triodo, della funzione della reazione, è possibile applicare alla griglia schermo del pentodo stesso, tensioni assai più elevate e che possono raggiungere quelle di 67,5, od anche di 90 volt, sotto le quali l'apparecchio presenta un rendimento assai maggiore, sia in fatto di sensibilità come anche per quello che riguarda la selettività del circuito.

Nella particolare disposizione che è stata adottata nel presente apparecchio, lo stadio di rivelazione monovalvolare, può anche essere usato come amplificazione di piccola potenza per il segnale erogato dal pick up piezoelettrico di un giradischi, a patto che si tratti di una cartuccia ad elevata tensione di uscita, tale da erogare 1,5 od anche 3 volt. Per fare funzionare il complesso in queste condizioni speciali, si tratta di togliere la connessione che va alla griglia controllo della valvola pentodo e che nel caso della 1N5G fa capo al contatto situato alla sommità del bulbo di vetro. A tale contatto ed alla massa deve essere collegata la coppia di conduttori del cavetto preferibilmente schermato che proviene appunto dal pick up. Il trasformatore di uscita deve essere ad impedenza piuttosto elevata e comunque, mai inferiore ai 10.000 ohm.

Un potenziometro da 100.000 ohm, collegato come partitore della tensione anodica, viene usato per il controllo della percentuale della reazione e pertanto serve per dosare volume, sensibilità e selettività del complesso. Un terminale del potenziometro è collegato alla massa dello chassis; da' momento che tale potenziometro in sostanza, opera applicando una resistenza tra la massa ed il massimo positivo della alimentazione anodica, esso costituisce un carico sia pure leggero attraverso il quale la corrente anodica circola, verso la massa; ne deriva che anche quando il complesso non è in funzione, a causa della resistenza stessa, si determina una circolazione di corrente che comporta un consumo della batteria, anche a vuoto, per questo, allo scopo di eliminare questa possibile perdita, conviene introdurre nel circuito di ritorno della tensione, attraverso il potenziometro, un interruttore che possa magari essere azionato allo stesso tempo nel quale viene spento od acceso l'apparecchio; niente di meglio, anzi di fare uso per SX1 ed SX2, di un interruttore bipolare in maniera da ridurre al minimo le operazioni necessarie; da aggiungere anzi che esistono dei potenziometri con interruttore doppio, ragione per cui detto interruttore potrà essere previsto coassiale al potenziometro della reazione, così che esso venga azionato al termine della corsa in senso antiorario, ed all'inizio della corsa in senso orario dell'alberino di manovra.

Una buona antenna è consigliabile per la perfetta ricezione dei segnali con il presente apparecchio, in moltissimi casi, comunque potrà andare ugualmente bene anche una anten-

na costituita da un tappo luce ossia un filo che è collegato ad un capo di un condensatore da 1000 pF, alto isolamento, il cui l'altro terminale è inserito in uno dei fori della più vicina presa di corrente dell'impianto elettrico di illuminazione. In altre versioni, come frontale, come invece si richiede in genere in apparecchi simili.

La bobina per la sintonia e la reazione è di tipo convenzionale della Corbetta, per onde medie, il variabile è in aria; per la ricezione delle onde corte sarà occorrente una bobina



Veduta della parte esterna dello chassis, notare la disposizione dei comandi che ha permesso di fare a meno del pannello frontale.

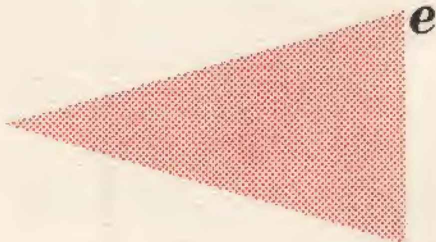


Veduta dell'interno dello chassis per mostrare le varie connessioni e le parti che vi trovano posto.

antenna potrà essere benissimo usata una rete di letto, una cancellata, la massa metallica di una autovettura, e perfino di uno scooter.

La realizzazione può essere effettuata su di uno chassis zincato da mm. 175x175x50, adottando la disposizione illustrata nelle varie foto allegate, disposizione che tra l'altro permette di evitare la necessità di un pannello adatta, costruita con i dati costruttivi forniti in occasione di un precedente articolo. Per la ricezione delle onde corte, sarà conveniente prevedere l'impiego di un condensatore di accordo di antenna, da 50 pF massimi, in aria; un altro trimmer potrà semmai essere anche usato in parallelo al condensatore variabile principale di sintonia per determinare un certo allargamento di banda.

MOBILI ACUSTICI MULTI-24 e BASS-REFLEX





Ormai lo scetticismo ha invaso tutti i campi, ed anche nel nostro dell'arrangismo tendiamo ad accogliere con ampie riserve tutte quelle dichiarazioni delle prestazioni di apparecchi dispositivi ecc, costruiti specialmente con mezzi di fortuna; nondimeno, siamo sempre pronti a mettere da parte le riserve stesse, quando ci troviamo di fronte ad un complesso veramente ottimo per estetica, o per prestazioni, anche se ci risulti che esso sia stato realizzato appunto con materiale di classe assai inferiore a quella delle prestazioni che sono dichiarate.

Questo è stato appunto il caso di queste due versioni diversissime tra di loro, di mobili acustici per alta fedeltà, che stiamo per illustrare: lo scetticismo, infatti è caduto immediatamente quando ci siamo accorti della classe della idea e della realizzazione.

IL « MULTI 24 » ALTA DEDELTA' DA 24 ALTOPARLANTI ULTRAECONOMICI

« Avrà una riproduzione acustica comparabile con quella dei 24 altoparlanti economici che lo equipaggiano », abbiamo pensato nel prendere in considerazione questo mobile veramente imponente, nel quale sono appunto installati 20 altoparlanti di diametro medio e quattro di diametro ridotto, tutti di tipo economico.

Ottenere una riproduzione sonora di elevata qualità a partire da altoparlanti di bassa qualità, non sembrava infatti ragionevole, ma siamo stati ugualmente tentati di investire un poco di denaro in una prova in tale senso, avendo in mente le esperienze che erano state fatte, in precedenza da tecnici, in tale senso e che avevano portato a risultati eccellenti, o per lo meno incoraggianti.

Uno dei nostri tecnici, dunque, riuscì ad acquistare gli altoparlanti, in blocco, presso un radiotecnico della sua zona che stava effettuando una liquidazione, per cui il gruppo dei 24 altoparlanti in questione non era venuto a costare più di 2000 lire. In possesso di questi organi ci siamo messi al lavoro per quello che avrebbe dovuto essere il mobile acustico, ma senza applicare, in pratica alcuna delle nozioni tanto celebrate al momento della descrizione dei mobili in questione ossia senza considerare affatto, possibili frequenze di risonanza, esaltazione di bassi o di alti, ecc. Abbiamo cercato solamente di installare tutti gli altoparlanti con un certo ordine e magari con un certo criterio per la loro distribuzione.

Confessiamo che nel collegare il gruppo degli altoparlanti, all'amplificatore in grado di erogare una certa potenza ed una buona qualità (è stato usato un Geloso da 7 watt) abbiamo di colpo cominciato a dubitare che la teoria, con i calcoli di volumi risonanti, con i bass reflex ecc., fosse la sola strada da seguire per conseguire dei buoni risultati in questo campo, e pertanto la nostra iniziativa ci parve per lo meno avventata.

Invece, una volta completate le connessioni ed avviato sul giradischi, un microsolco, tutti i nostri dubbi sono scomparsi di colpo: avevamo a disposizione dei bassi molto pieni, degli alti veramente scintillanti; le voci

apparivano perfettamente naturali. Incoraggiati, abbiamo voluto sperimentare meno empiricamente il complesso e siamo stati in grado di rilevare che esso era in grado di rendere con fedeltà delle tonalità basse, sino ad un minimo di 30 cicli per secondo; la musica appariva realistica, come se invece che da un piccolo punto, la onda sonora provenisse veramente dallo spazio, dandoci cioè la sensazione analoga a quella che si riscontra nell'ascolto diretto della musica sostando dinanzi alla orchestra che la esegua.

Dopo qualche altra modifica di carattere secondario, al complesso, abbiamo voluto avere una controprova onde avere la certezza che i risultati non fossero semplicemente una semplice nostra impressione soggettiva. Abbiamo provato a riprodurre musica leggera, musica classica, perfino dischi di musica « campione », ossia di quelli che si usano per valutare praticamente le possibilità di apparecchiature a bassa frequenza, amplificatori, registratori, altoparlanti, mobili, ecc. La maggior parte degli intenditori si è pronunciata favorevole alla tonalità calda ed alla risposta naturale, affatto sforzata, del sistema che avevamo realizzato.

PRESTAZIONI

Le tonalità più elevate ossia quella al margine della gamma audibile, attorno ai 15.000 periodi, le frequenze venivano fuori chiaramente e lo stesso accadeva alla gamma dei bassi, ossia attorno ai 50 periodi al secondo. Imbattibile, anche paragonato con mobili acustici di grande marca, era la resa del nostro dispositivo che in omaggio dei numeri degli altoparlanti, avevamo denominato « *Multi*-24 » specialmente nel riprodurre suoni intensi ed improvvisi, quali quelli di chitarra e di batteria. In effetti, in ogni caso, pareva proprio che il suono venisse erogato dalla intera superficie frontale del mobile e non solo dal cono di uno degli altoparlanti, per cui gli astanti si trovavano avvolti letteralmente da una onda sonora assai vasta.

Precisiamo col dire che l'idea di mettere insieme altoparlanti di medio e bassa qualità, per ottenere una accentuazione della loro risposta generale nei bassi, non è affatto nuova, prova ne sia che molti fabbricati hanno messo in circolazione mobili acustici con due e perfino quattro altoparlanti per le tonalità basse, di diametro inferiore agli altoparlanti ancora più specializzati per i bassi, e nondimeno, il successo incontrato da questi complessi ha dimostrato della veridicità del concetto. Applicando e sviluppando tale idea, niente di più facile di giungere a complessi nei quali siano installati da 15 a 20 e perfino a 30 altoparlanti di diametro ridotto. I vantaggi che tale disposizione offre possono essere riassunti come segue:

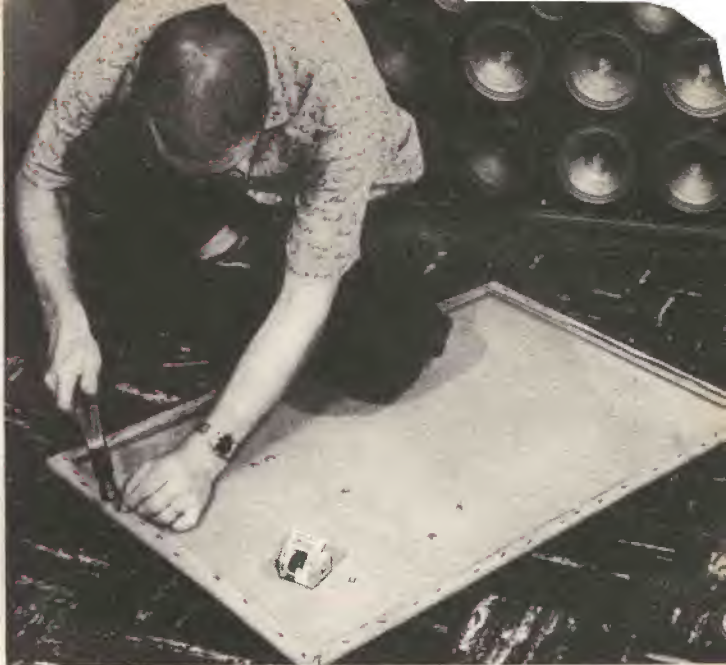
1°) *Buona resa dei bassi, tenendo conto tra l'altro che l'area totale dei coni di 20 altoparlanti da 15 cm. e prossima a quella di un paio di altoparlanti di 40 cm. di diametro;*

2°) *Assenza di rimbombi e cancellazione*



Applicazione di adesivo alla para molto denso, in modo da creare al punto di unione tra il cestello degli altoparlanti ed i bordi del foro, una tenuta stagna. Lo stesso scopo può anche essere ottenuto con anelli di gomma elastica.

Copertura asportabile del pannello frontale avente la funzione di dissimulare gli altoparlanti; consiste di un rettangolo di tela, per altoparlanti teso su di una cornice rettangolare di legno ed ancorato ai bordi, per mezzo di chiodini da tappezzieri.



dei picchi di massima e minima risposta nella risposta delle frequenze;

3°) *Eccellente risposta ai "transienti" ossia a quei suoni intensi di rapida comparsa ed altrettanto rapida estinsione; tale particolarità è da doversi in speciale modo ai coni dei singoli altoparlanti, che essendo di piccole dimensioni, entrano in vibrazione piena rapidamente senza inerzie;*

4°) *Grande elasticità nell'accettazione della potenza di alimentazione: il complesso infatti ha riprodotto ad un volume abbastanza buono il segnale audio erogato da una radiolina a transistor ed ha reso con grande fedeltà il livello medio della potenza dell'ordine degli 8 o 10 watt; prove condotte con un amplificatore di potenza derivante da un modulatore di trasmettitore dilettantistico, della potenza massima di 80 watt, hanno dimostrato che anche a questi livelli la resa continua ad essere accettabile senza alcun singolo di sovraccarichi, saturazioni ecc.*

5°) *Bassa distorsione in quanto ognuno dei numerosi altoparlanti, si incarica di ricevere e trasformare in vibrazione sonora, una piccola parte dello intero segnale di bassa frequenza disponibile.*

6°) *Basso costo totale.*

Naturalmente sono state anche condotte delle prove con un secondo esemplare di un tale mobile acustico, in maniera da potere collegare la coppia in questione alla uscita di un amplificatore stereo. Anche questa volta i risultati sono stati incoraggianti, in quanto, la grande superficie irradiante di ogni mobile acustico, ha permesso di ridurre notevolmente anche il difetto che è comune alla maggior parte delle apparecchiature stereo, nelle quali solo una piccola zona dell'ambiente di fronte a due sistemi di altoparlanti, presenta delle caratteristiche acustiche soddisfacenti; prova ne sia che anche se gli ascoltatori si spostavano nella stanza, di qualche metro nelle varie direzioni, non sentivano alcun difetto evidente nella riproduzione.

I migliori risultati in relazione alla fedeltà comunque sono quelli che si ottengono quando si suona un buon disco, su di un buon giradischi, munito di una buona testina il cui segnale sia inviato ad un buon complesso di alta fedeltà alla cui uscita si collega in parallelo la coppia dei due mobili acustici; in tali condizioni, i quaranta altoparlanti sia pure di piccolo diametro, che operano all'unisono e perfettamente in fase, creano una eccellente onda sonora e la sensazione che si ottiene è piuttosto quella di una solida parete vibrante, con una resa di incredibile realismo.

LA COSTRUZIONE E' SEMPLICE

Il mobile acustico, come è stato detto, risulta ben poco di più che una normale scatola di legno, semmai ben solida, nella quale



Cinque degli altoparlanti da 150 mm. trovano la loro sistemazione nella parete di fondo del mobile. Nel caso che al mobile si voglia applicare un piedestallo, si dovrà coprire questo con strisce di feltro; lo stesso risultato comunque si otterrà, aggiunto ad una maggiore efficienza sonora del gruppo dei cinque altoparlanti, se al posto del piedestallo si userà per il mobile, quattro normali zampe, di altezza conveniente.

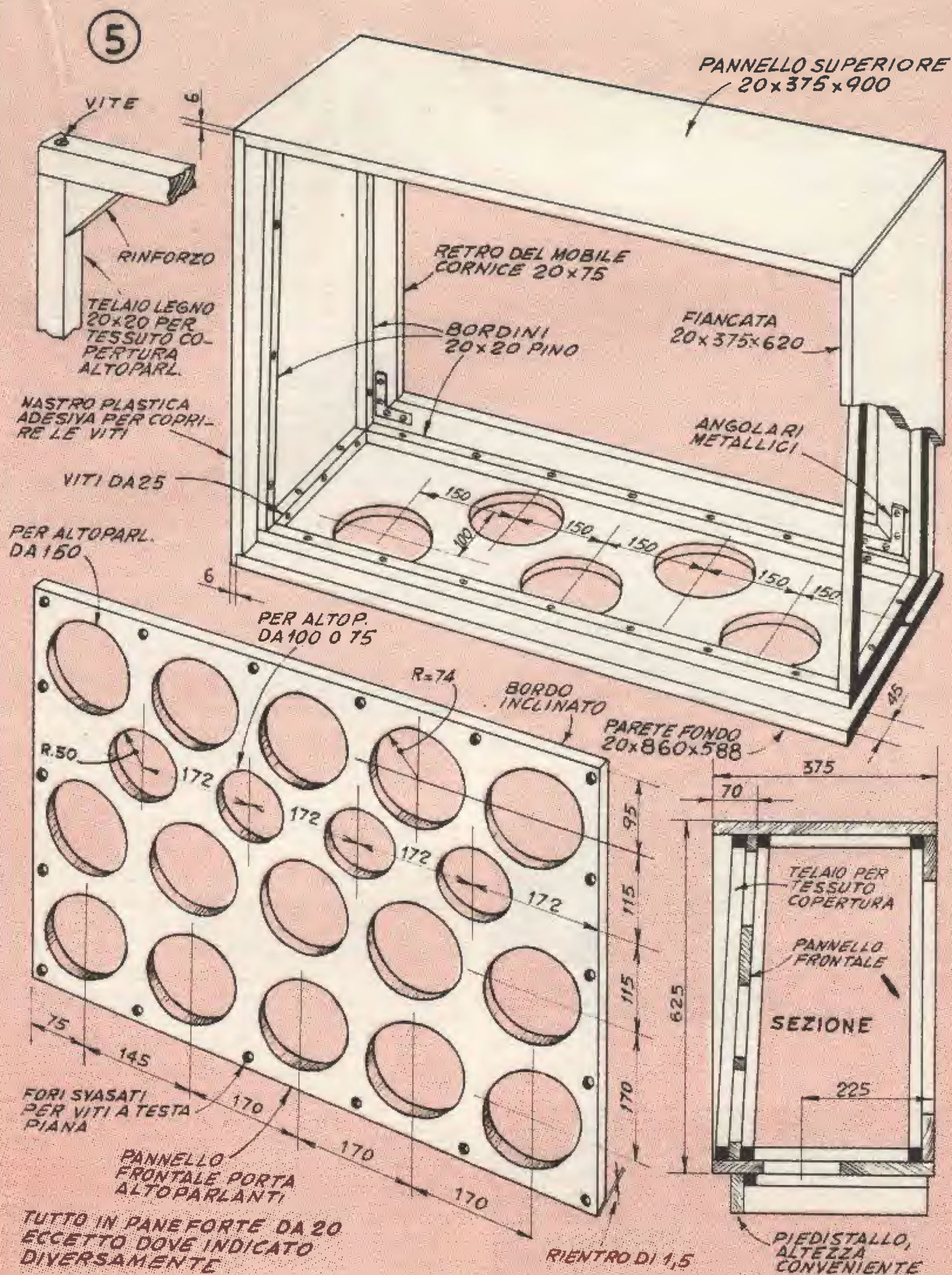
siano presenti dei fori nella parete frontale ed in quella di fondo. Dato anche il piccolo spessore del complesso (dell'ordine di 375 millimetri solamente), questo non presenta problemi logistici e difficoltà di installazione; mentre gli altoparlanti possono essere montati nella maniera convenzionale, come sono appunto montati in particolare ai cinque che risultano nella parete di fondo; quelli del pannello frontale possono essere montati con la flangia del cestello sporgente all'esterno, come lo mostra una delle illustrazioni; è stata però presa la precauzione di applicare attorno al bordo inferiore di ciascuno dei cestelli, un anello di gomma elastica allo scopo di assicurare una certa tenuta dell'aria che il movimento degli altoparlanti comprime ed aspirare nell'interno del mobile acustico, ottenendosi con un tale accorgimento un miglioramento della dispersione delle tonalità più alte.

Gli altoparlanti del pannello frontale sono stati installati al loro posto e collegati elettricamente tre di loro, prima che il pannello stesso fosse messo a dimora, dato che in questo modo la lavorazione è risultata assai semplificata. Tutte le parti sono state messe insieme con colla e con viti, in maniera che tutte le unioni fossero perfettamente solide.

Il mobile manca di una vera parete posteriore, in quanto essa è rappresentata in sostanza da una specie di cornice rettangolare di compensato dello spessore di 20 mm. al quale sono stati fissati due strati di lana di vetro dello spessore di mm. 25; in mancanza di questo prodotto, in sua vece può benissimo essere usata della normale ovatta di cotone alquanto compatta ma che non presenti dei grumi. Anche le faccie interne di tutte le pareti, esclusa quella frontale, sono state ricoperte dello stesso materiale in modo da creare un isolamento acustico tra la massa di aria contenuta nella scatola e le parti di legno di questa ultima, nelle quali si sarebbero potute determinare delle vibrazioni moleste.

Gli altoparlanti, come si è detto sono di tipo economico con il cono del diametro di mm. 150, tutti sono naturalmente dello stesso

Parti necessarie per la realizzazione: 20 altoparlanti con magnete da 50 grammi e con cono da mm. 150; 4 altoparlanti ugualmente magnetodinamici, ma adatti per le tonalità alte con cono duro da mm. 75 o 100; Un pannello di compensato o di paniforte da mm. 20 delle dimensioni di mm. 1200 per 2400; 4 strisce di legno di pino sezione mm. 20 x 20 lunghe ciascuna mm. 3000, per i bordini; 1 striscia stesso legno pino e stessa sezione lunga mm. 3000, per formazione intelaiatura sostegno tessuto copertura altoparlanti; 3 metri di filo unipolare da mm. 2 isolato in plastica; Un condensatore elettrolitico non polarizzato od a carta da 4 mF; 150 viti a legno da 25 mm. testa piana inossidabili, da mm. 2; 100 viti legno a testa tonda da mm. 12 x 2; Tre metri di materiale fonoassorbente, quale il moltopren, la fibra di vetro o l'ovatta, da mm. 25; Rettangolo tela per altoparlanti mm. 950 x 675; Adesivo flessibile; Mordente e lacca per finitura; Morsettiera o striscetta di ancoraggio a due posti con montatura al centro; Staffe angolari metallo per rinforzo unioni; Minuteria.


5
VITE
6
RINFORZO
TELAIO LEGNO 20x20 PER TESSUTO COPERTURA ALTOPARL.
PANNELLO SUPERIORE 20x375x900
RETRO DEL MOBILE CORNICE 20x75
BORDINI 20x20 PINO
FIANCATA 20x375x620
NASTRO PLASTICA ADESIVA PER COPRIRE LE VITI
ANGOLARI METALLICI
VITI DA 25
150
100
PER ALTOPARL. DA 150
6
PER ALTOP. DA 100 O 75
R=74
BORDO INCLINATO
PARETE FONDO 20x860x588
45
375
70
R.50
172
95
115
TELAIO PER TESSUTO COPERTURA
PANNELLO FRONTALE
625
SEZIONE
75
145
170
225
FORI SVASATI PER VITI A TESTA PIANA
PANNELLO FRONTALE PORTA ALTOPARLANTI
TUTTO IN PANE FORTE DA 20 ECCETTO DOVE INDICATO DIVERSAMENTE
RIENTRO DI 1,5
PIEDISTALLO, ALTEZZA CONVENIENTE

tipo e nelle stesse condizioni (nuovissimi), oltre che aventi la stessa impedenza della bobina mobile. Ovviamente sono del tipo magnetodinamico, per cui per il loro funzionamento basta solamente il segnale audio, e non occorre alcuna eccitazione in CC. In particolare trattasi di altoparlanti di marca corrente, reperibili in commercio con magnete del peso di 50 grammi circa e con bobina mobile della impedenza di 3,2 ohm.

Le connessioni elettriche interessate al complesso degli altoparlanti, sono quelle relative ad una disposizione in serie e parallelo il cui circuito elettrico è quello illustrato in una delle figure allegate; tale disposizione permette di fare si che tutti quanti convergano ad un unico conduttore che va collegato alla uscita unica dell'amplificatore ad alta fedeltà con cui il complesso acustico deve essere fatto funzionare. In particolare, poi detto conduttore ovviamente bipolare deve essere collegato al trasformatore di uscita, alle due prese del secondario, sulle quali sia presente una impedenza di 8 ohm.

Per il buon funzionamento del complesso acustico, occorre che di tutti gli altoparlanti, al momento della esecuzione delle connessioni elettriche, siano connessi secondo una determinata polarità; questo non deve suonare come un controsenso, dal momento che è logico pensare che le bobine mobili degli altoparlanti stessi, non abbiano alcuna polarità obbligata. Tale termine di polarità, ha qui un altro valore, si riferisce, infatti semplicemente al senso dell'avvolgimento della bobina mobile e quindi al conoscere dei due terminali dello stesso, quale sia quello dell'inizio e quale quello della fine dell'avvolgimento stesso. Una dele foto mostra il sistema per la prova della polarità in questione: si tratta semplicemente di provvedere uno spezzone di filo di rame scoperto, che si divide in due parti delle quali una si salda al polo positivo ed una al polo negativo di una pila a torcia da 1,5 volt. Con le estremità libere dei due fili si toccano rispettivamente le linguette dei serrafili a cui fanno capo le connessioni della bobina mobile dell'altoparlante; in una delle due posizioni possibili si noterà che il cono tenderà a rientrare nel cestello con un movimento di pochissimi mm. nell'altra condizione si noterà invece che il cono stesso tenderà ad allontanarsi dal cestello stesso, come se tendesse ad allontanarsi dal magnete posteriore, ebbene sarà appunto quando si riscontrerà una tale condizione che la linguetta di ancoraggio dell'altoparlante, la quale sarà stata toccata con il filo collegato al polo positivo della pila, sarà quella da contrassegnare con un segno « + », va quindi da se che il rimanente terminale sarà quello contrassegnato con il segno « — ».



Disposizione per la esecuzione della prova per stabilire la polarità delle connessioni alla bobina mobile dell'altoparlante; si tratta di mettere il segno « + », in corrispondenza della linguetta alla quale è stato posto in contatto il filo proveniente dal polo positivo della pila da 1,5 volt, quando si è notato che il cono dell'altoparlante tendeva a muoversi verso l'esterno. Alla altra linguetta si mette ovviamente il segno « — ».

GLI ALTOPARLANTI PER GLI ALTI

Ne sono stati usati quattro scelti semplicemente tra gli altoparlanti a cono alquanto duro, aventi diametro prossimo ai 100 mm., per quando anche diametri di 75 mm. potranno andare altrettanto bene. Nelle stesse condizioni potrebbero anche essere usati gli altoparlanti a trombetta, del tipo cosidetto a compressione, ma questi costano delle cifre abbastanza elevate, il che a volte può rappresentare una condizione negativa (è anzi da dire che questo loro costo ne ha sconsigliato l'impiego anche nel prototipo, per il quale come si vede, si è ripiegato verso altoparlanti normali anche se meno efficienti in questa loro particolare funzione).

Un condensatore da 4 microfarad, non polarizzato, collegato nel circuito di ritorno di ritorno di questo gruppo di altoparlanti, serve da bloccaggio, o quanto meno, da attenuatore delle frequenze basse che tenderebbero ad avviarsi verso questi altoparlanti i quali invece sono particolarmente dedicati alla frequenze più alte. Per la capacità richiesta del condensatore, è possibile fare uso semplicemente di un condensatore a carta, adatto per tensioni di 200 volt circa, od anche un condensatore telefonico; nel caso comunque che si intenda evitare la spesa, non trascurabile



Esecuzione delle connessioni elettriche tra i vari altoparlanti, rispettando le polarità indicate nello schema della fig. 8. Controllare al termine delle connessioni che tutti i coni degli altoparlanti si muovono contemporaneamente nella stessa direzione quando la tensione della pila viene inviata al cavetto bipolare della entrata, se uno di questi si muove in direzione opposta invertirne le connessioni.

di un tal condensatore, sarà possibile una sorta di arrangiamento consistente di due condensatori elettrolitici a secco, a cartuccia, da 8 microfarad ciascuno con isolamento a 150 o 250 volt, i quali vanno collegati in serie, ma in modo che risultino di polarità opposta, (vedi schizzo allegato alla tavola dello schema elettrico). Con una tale disposizione si ottiene appunto lo scopo di avere la capacità voluta appunto di 4 microfarad, ma senza che il complesso capacitivo, presenti quella polarità che avrebbe presentato un condensatore elettrolitico unico della capacità di 4 mF.

Prima di attuare le connessioni elettriche, accertare di rispettarle anche in ordine alla polarità delle bobine mobili, le quali si siano ricercate con il sistema illustrato in precedenza, della pila da 1,5 volt, e che aveva portato a stabile il segno « + », su uno solo dei due terminali di ancoraggio di ciascuno degli altoparlanti.

Questa condizione è essenziale per il buon funzionamento del sistema che si basa in sostanza sulla produzione di una onda sonora avente un fronte pari a quello della superficie frontale del pannello sul quale gli altoparlanti sono montati. E appunto da questo che deriva la necessità per i coni di tutti gli altoparlanti di muoversi contemporaneamente e nella stessa direzione; nel caso infatti che alcuni degli altoparlanti si muovessero in una direzione ed altri, nell'altra, le due forze prodottesi sarebbero antagoniste e tenderebbero a formare due piccoli fronti di onda aventi direzione opposta e che per questo potrebbero tentare ad annullarsi o ad attenuarsi a vicenda, con grave danno per la efficienza del sistema.

La impedenza complessiva del sistema, è quella di circa 5 ohm, ma in vista della potenza dissipabile sarà bene prevedere la connessione del cavetto di uscita del mobile acustico, con la presa ad impedenza di 8 ohm, del secondario del trasformatore di uscita dell'amplificatore; in tal caso risulterà anche compensata la perdita, sia pure leggera che si potrà verificare lungo il conduttore nel caso che questo sia di una certa lunghezza oppure che sia di sezione ridotta.

Il mobile acustico, che è destinato specialmente a risultare spostato in direzione del centro della stanza, nella quale può servire in

maniera eccellente da divisorio, può anche essere addossato alle pareti, a patto che risulti distanziato nel punto più vicino, non meno di 80 mm.

Quanto alla altezza, del mobile essa pure giuoca un ruolo abbastanza importante, dato che nella parete di fondo della struttura risulta un gruppo di 5 altoparlanti le cui onde sonore debbono venire utilizzate senza che con la loro onda sonora, creino un fluido contrastante con quello prodotto dagli altoparlanti installati sul pannello frontale.

Doveroso, anche qui rispettare la polarità delle connessioni; inoltre, ad evitare che la superficie del pavimento che si viene a trovare di fronte agli altoparlanti stessi, possa interferire con delle risonanze, sarà bene applicare su di esso, un tappeto anche sottile, che serva da isolante acustico.

Il mobile acustico, può ricevere la finitura che si ritenga necessaria, ed in ogni caso sarà conveniente attuarla in funzione degli altri pezzi di arredamento che esistono nella stanza, sia per il tipo di colorazione come per la lucidatura. Gli altoparlanti sul pannello frontale possono essere nascosti con un rettangolo di tela di quella da mobili radio delle dimensioni pari a quelle del pannello frontale, tesa su di una cornice di legno duro, della sezione di mm. 20x20.

MOBILE ACUSTICO PER UN SOLO ALTOPARLANTE

Ed ecco un altro progetto di mobile, assai diverso dal primo e che qualcuno, può preferire per la sua grande semplicità, ed estrema economia di realizzazione; trattasi di un mobile previsto a funzionare con installato un solo altoparlante del diametro di 20 cm. e che dato che questa è praticamente la spesa maggiore, sarà bene prevedere lo stesso, di buona qualità, specialmente per quello che riguarda la uniformità della resa delle tonalità alte e di quelle basse.

Il sistema acustico è quello di una specie di « base-reflex » con l'aggiunta di due colonne, o camere di aria, di risonanza collegate alla massa di aria nella quale si trova l'altoparlante nella parte bassa, data la presenza di una coppia di divisori che aumentano la lunghezza del percorso della onda sonora prodotta dalla faccia posteriore dell'altoparlante, per cui, detta onda prima di apparire all'esterno, subisce un certo ritardo, rispetto alla onda sonora erogata dalla faccia frontale dell'altoparlante stesso. Se ne ottiene una specie di prolungamento del suono prodotto, che in genere risulta più realistico e caldo.

L'irradiazione della onda sonora diretta ossia quella prodotta dalla faccia frontale del cono, avviene per riflessione dalla parte interna del pannello che serve da coperchio del mobile acustico e che al momento del funzionamento, viene aperto con una dterminata inclinazione. L'onda invèrsa, ossia quella prodotta dalla faccia posteriore del cono, ritardata dal percorso in discesa ed in salita che le è predisposto nel mobile, tende ad uscire lateralmente, sia a destra come a sinistra rispetto quella frontale, per cui l'impressione che se ne ricava è quella di una superficie irradiante assai più vasta di quella originale che è quella dell'altoparlante.

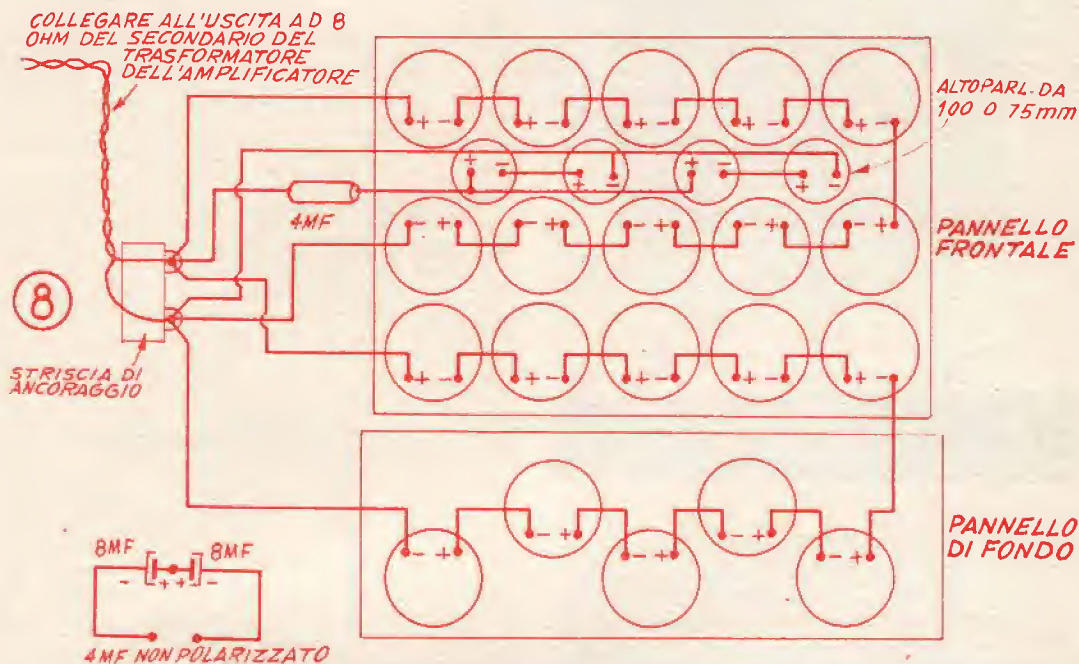
In pratica, dalla irradiazione frontale, trae particolare vantaggio la gamma delle frequenze più elevate mentre dalle due colonne verticali, sono irradiate lateralmente di preferenza le frequenze più basse, con un equilibrio soddisfacente, per cui in qualsiasi angolo della stanza in cui il complesso acustico è installato si può contare su di una eccellente miscelazione delle varie tonalità.

Per la costruzione del mobile acustico occorre quasi esclusivamente del paniforte dello spessore di 12 mm. od anche del compensato ben solido, di qualsiasi essenza, purché non troppo leggera e quindi poco tenace. La parete frontale e quella posteriore sono identiche delle dimensioni di mm. 800x600, vi sono poi il coperchio ed il fondo entrambi delle dimensioni di mm. 600x275. Le due pareti laterali hanno ovviamente la larghezza pari alla profondità del mobile ossia di mm. 275, mentre la loro altezza deve essere inferiore, in maniera da permettere la formazione nella parte superiore, di una specie di apertura laterale dalla quale sono emesse in gran parte le frequenze basse, per questo, l'altezza delle pareti stesse deve essere di mm. 650. I due divisori interni, hanno ugualmente la altezza di mm. 650 ma la loro larghezza è di mm. 250 in quanto essi debbono risultare all'interno del mobile e nel dimensionarle è da tenere presente lo spessore della parete frontale e posteriore del mobile. Tali elementi comunque sono disposti nell'interno del mobile in maniera che in basso essi lascino la apertura che invece i pannelli delle pareti esterne laterali, lasciano in alto.

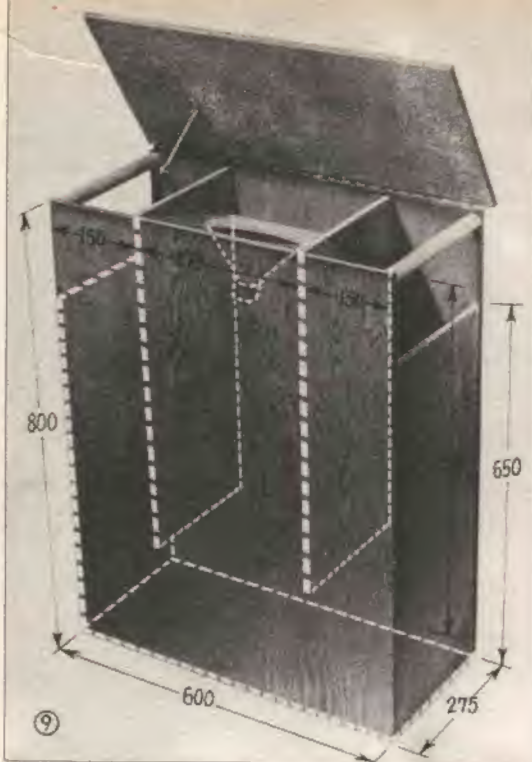
Un ritaglio dello stesso materiale od anche di paniforte dello spessore di una quindicina di mm, delle dimensioni di mm. 275x235 con un foro centrale serve da montatura per l'altoparlante il quale come si vede dalla illustrazione deve risultare inclinato verso la parte posteriore del mobile con un angolo dell'ordine dei 30 gradi circa.

Completiamo l'elenco dei materiali necessari: una lunga cerniera per la apertura del coperchio del mobile, una staffa a frizione, atta a trattenere il coperchio in qualsiasi posizione di apertura, alla quale lo si lasci, consentendo così una regolazione della risposta del complesso; una cerniera lunga, ed infine due spezzoni della lunghezza di mm. 250 e della sezione di mm. 25, di tondino di legno solido. Sottinteso che in aggiunta a questi materiali occorrano quelli convenzionali ossia dei chiodini, delle viti, dello adesivo a presa sicura resistente alle vibrazioni alle quali il mobile sarà soggetto nel corso del suo funzionamento e specialmente nei passaggi a maggiore volume. Per il rinforzo delle unioni sarà poi conveniente fare uso di vitoline a legno. Un rettangolo di ovatta o meglio ancora di agglomerato di fibra di vetro, od infine di moltopren da mm. 25, completerà l'assortimento degli elementi minori necessari.

Si raccomanda che il taglio dei vari elementi sia eseguito con una sega a motore, in maniera che tutti gli elementi vadano insieme alla perfezione, nel caso comunque che il taglio debba esser fatto a mano, occorrerà prevedere delle dimensioni maggiorate, di qualche millimetro rispetto a quelle indicate, in maniera da potere successivamente in sede di rifinitura e di piallatura eliminare i difetti e portare perfettamente a misura le dimensioni occorrenti. Le vitoline da applicare in aiuto della colla lungo la unione delle varie parti, debbono essere uniformemente spaziate di circa 150 mm; sarà poi bene si tratti di viti a testa piana, in maniera che esse possano essere dissimulate in fori svasati fatti nelle superfici del legname, in maniera da potersi coprire successivamente con un poco di stucco al momento della rifinitura del mobile. Il pannello interno sul quale è montato l'altoparlante deve essere fissato alla struttura, per mezzo di quattro staffe angolari, reperibili nei negozi di materiale radio, od anche di quelle che fanno parte della serie di costruzioni « *Meccano* ». Tutte le viti debbono esser strette a fondo per evitare vibrazioni parassite, e per impedire poi il prodursi di risonanze interne e specialmente il prodursi di una voce « *scatolata* », conviene foderare con il mate-



Connessioni elettriche da eseguire; impedenza del complesso 5 ohm circa (10 altoparlanti da 3,2 ohm = 32 ohm; due di questi gruppi collegati in parallelo = 16 ohm; con l'aggiunta degli altoparlanti da 4 ohm, per gli alti, in parallelo si ottiene una resistenza risultante di 5,33 ohm.



Conformazioni e dimensioni del mobile acustico per un solo altoparlante.

riale fonoassorbente da mm. 25, delle dimensioni di mm. 600x600, tagliato in tre strisce due delle quali di mm. 150 ed una da mm. 300, la faccia interna della parete posteriore del mobile; in queste condizioni, la resa del complesso acustico non presenta più alcuna differenza da quella di mobili del costo di qualche diecina di migliaia di lire. Applicare le rifiniture che si ritengano più idonee in funzione del resto del mobilio.







ALIMENTATORE UNIVERSALE PER APPARECCHI A BATTERIA



L'alimentatore usato per alimentare un complesso ricetrasmittente di piccola potenza.

A parte il fatto che non è vero che le valvoie, anche in complessi a batteria, siano state del tutto soppiantate dai transistor, occorre anche ricordare che molti sono ancora gli apparecchi radio a batteria e funzionanti a valvole, che sono attualmente in circolazione, non ultimi quelli di provenienza surplus, in possesso di utenti, che risiedano specialmente in zone non bene servite dalla rete elettrica di illuminazione, od in quelle in cui ancora la corrente elettrica non sia giunta.

Il complesso qui illustrato, è in sostanza un survoltore vibrante, che alimentato con una tensione molto bassa continua, eroga una tensione pure continua ma di voltaggio assai più elevato; esso si presta pertanto per la realizzazione di qualcuno dei tanti ricetrasmettitori e radiotelefoni mono o bivalvolari, che sono stati descritti sulle varie pubblicazioni e di cui, progetti ancora più interessanti, saranno trattati in un prossimo futuro; il complesso sarà anche in grado di alimentare amplificatori di bassa frequenza, per potenze sino ad una ventina di watt; elemento non trascurabile del complesso è quello per cui in esso si può anche inviare la tensione alternata di rete, sia pure di voltaggio ben definito, ove tale tensione sia disponibile, il che permetterà la considerevole economia della batteria che viene invece chiamata ad alimentarlo quando manca la rete di energia elettrica. In sostanza, sia se alimentato dall'accumulatore a bassa tensione continua, come se collegato alla tensione alternata della rete, l'alimentatore descritto, è in grado di alimentare qualsiasi complesso di utilizzazione, i cui circuiti di placca e di griglia schermo, richiedano tensioni da 100 a 300 volt, sotto le quali assorbano delle correnti sino a 100 milliamperes.

Ovviamente la tensione continua di entrata a basso voltaggio è anche disponibile alla uscita per la alimentazione del filamento delle valvole del complesso utilizzatore, nel caso si tratti di apparecchio con valvole a bassa tensione si tratterà di collegarne in serie, dopo avere accertato che esse assorbano tutte la stessa tensione, sino ad ottenere dal gruppo, una richiesta per la tensione di 6 o di 12 volt. Il problema in questione comunque non esiste nel caso di apparecchi equipaggiati esclusivamente con valvole a 6 volt, dato che queste potranno essere collegate direttamente in parallelo.

Il complesso viene costruito su di uno chassis di ferro o di acciaio delle dimensioni prossime quanto più possibile a quelle di mm. 50x



Il vibratore asincrono è montato sullo chassis unitamente al trasformatore di alimentazione, alla valvola raddrizzatrice ed alla presa per la tensione di rete, in vista dell'alimentazione del complesso con la tensione alternata invece che con la batteria quando detta tensione sia disponibile.



Una batteria a secco da 6 volt; è sufficiente per fare funzionare il complesso quando esso non debba servire ad alimentare apparecchi molto grossi, in caso contrario occorrerà una batteria di accumulatore.

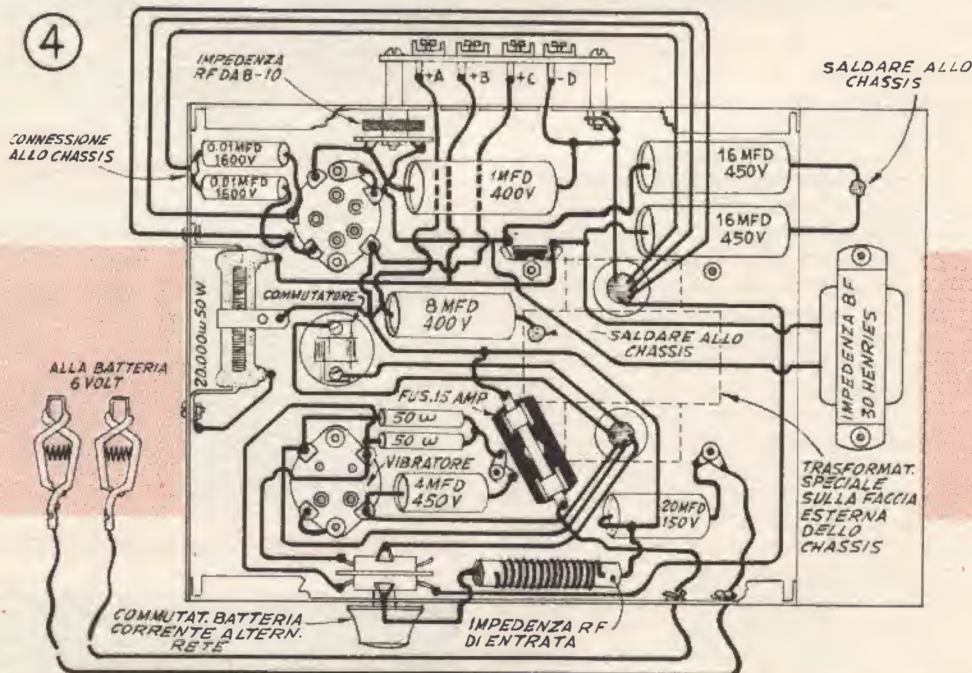
175x225. Nella faccia superiore di esso, sono montati i seguenti organi: trasformatore di alimentazione speciale, vibratore non autoraddrizzante, ossia del tipo a quattro piedini, con attacco del tipo americano per valvola « 80 », valvola raddrizzatrice e presa femmina per la tensione di rete.

Al disotto dello chassis trovano invece posto impedenze, resistenze e condensatori che compongono il gruppo elettronico dell'apparato.

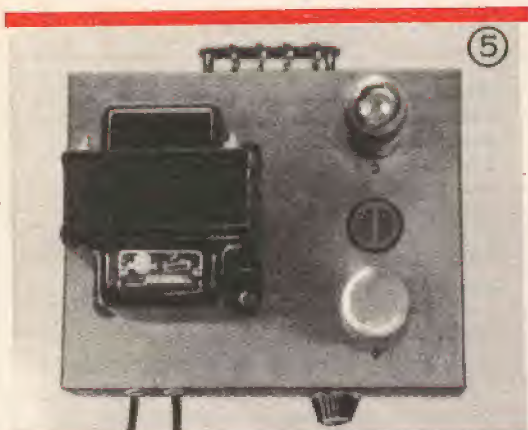
La impedenza di elevata induttanza deve essere del tipo in grado di consentire, senza risultarne danneggiato, il passaggio di una corrente dell'ordine dei 100 mA, che possono essere erogati dall'alimentatore.

Le impedenze di radiofrequenza, ed il condensatore di fuga a carta che si trovano sulla linea positiva della tensione continua erogata dall'alimentatore, nonché la impedenza per bassa tensione ed il condensatore da 25 mF presenti al polo negativo della linea di bassa tensione, forniscono il necessario filtraggio della tensione erogata, per prevenire le inter-

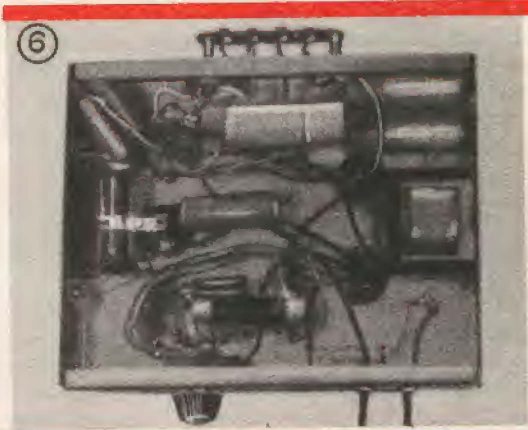
A = MEZZA TENSIONE ANODICA REGOLABILE COL CURSORE
B = TENSIONE ANODICA MASSIMA
C = POSITIVO BASSA TENSIONE FILAMENTI
D = NEGATIVO " " "



Schema pratico e costruttivo della disposizione delle parti nell'interno dello chassis con riferimenti alle parti che sono invece montate all'esterno dello stesso.



Il trasformatore speciale che viene usato, è quello che la Geloso impiega nei suoi complessi, amplificatori ecc, ad alimentazione mista, dalla rete e da batterie di accumulatori.



Veduta della parte interna dello chassis illustrante la disposizione della maggior parte delle resistenze, condensatori impedenze e di quasi tutte le connessioni.

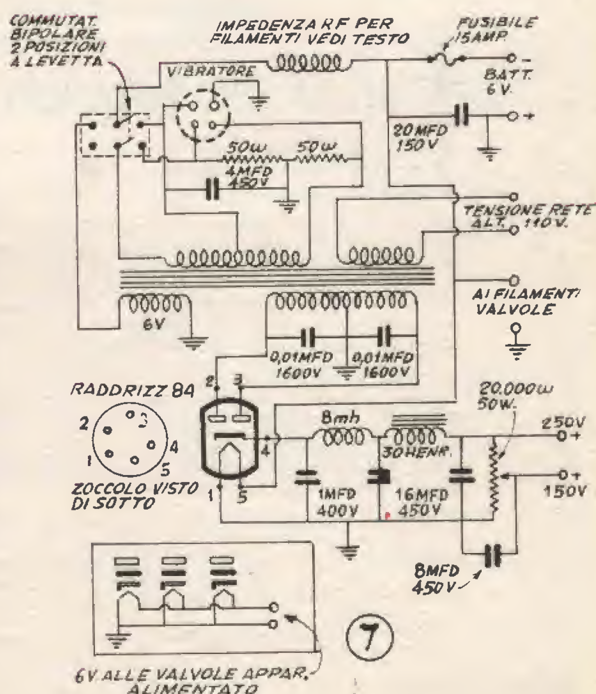
ferenze statiche che potrebbero turbare il funzionamento di un eventuale ricevitore od amplificatore o di un ricetrasmettitore.

La impedenza a radiofrequenza, per la linea dei filamenti, può essere autocostruita avvolgendo 20 spire di filo da mm. 1,2, smaltato, su di un supporto isolante quale una bacchetta di bachelite, della sezione di mm. 12, avvolgendo le spire stesse, senza alcuna spaziatura.

Un piccolo fondo di interferenza statica può essere lamentata nel caso che il complesso alimentato dall'apparecchio descritto, sia del tipo servito da valvole a bassa tensione e con riscaldamento diretto; in ogni caso, una efficiente attenuazione dei disturbi in questione si può ottenere collegando la massa dell'apparecchio, ad una efficiente presa di terra esterna, quale una placca di metallo immersa in un pozzo o collegata ad un tubo di acqua potabile; nelle stesse condizioni si eviti però di collegare alla terra, anche la massa del ricevitore, massa che deve risultare isolata.

Solo il terminale a massa, ossia di ritorno della linea della accensione delle valvole deve essere collegato al polo negativo della tensione a 6 volt erogata dall'alimentatore. Da notare poi che attraverso tale linea avrà anche luogo, la connessione alla massa del ritorno della corrente continua ad alta tensione utilizzata dalle anodiche e dagli schermi delle valvole dello apparecchio di utilizzazione.

Semplicissima la costruzione pratica del complesso, che del resto dovrebbe essere ulteriormente puntualizzata, dallo schema pra-



tico che ne viene fornito, illustrante la disposizione pratica di tutti gli elementi e le varie connessioni occorrenti.

Ben poco da dire anche in relazione alla tensione di alimentazione se non che ove l'assorbimento debba essere elevato, come può accadere ad esempio nel caso che ci si riferisca alla alimentazione di un ricevitore, trasmettitore, amplificatore, ecc. di potenza considerevole, è inevitabile l'impiego di un accumulatore della capacità di una sessantina almeno di amperes ora. Nel caso, invece che sia da alimentare esclusivamente un ricevitore di piccola potenza, date le perdite assai ridotte che si incontrano nel complesso, per fare funzione questo ultimo, basterà solamente la corrente erogata da pile a torcia collegate in serie per produrre una tensione di 6 volt, quale è quella più conveniente che si ritiene possa essere disponibile sia in fatto di accumulatori, come nel caso delle pile. Qualora si tratti di pile, gli elementi da 1,5 dovranno essere collegati in serie nel numero di quattro.

Elenco parti

Trasformatore speciale per alimentazione mista a vibratore ed a corrente alternata (ricambio Gel.);
Valvola raddrizzatrice biplacca '84;
Vibratore asincrono a quattro contatti;
Telaio acciaio mm. 50x225x175;
Interruttore bipolare due scatti, a levetta;
Fusibile da 15 amperes, con portafusibile adatto;
Impedenza filtraggio 30 henries 200 ohm;
Resistenza a filo, semivariabile, 20.000 ohm, 50 watt, con collarino cursore;
Impedenza radiofrequenza 8 o 10 mH;
Due resistenze ad impasto da 50 ohm, 1 watt;
Condensatore elettrolitico da 20 mF 150 volt;
Condensatore elettrolitico da 4 mF 450 volt;
Due condensatori elettrolitici da 16 mF 450 volt;
Condensatore a carta da 1 mF, 400 volt;
Due condensatori impregnati in olio, a carta da 10.000 pF, 1600 volt;
Zoccolo tranciato a 5 contatti per raddrizzatrice;
Zoccolo tranciato a 4 contatti per vibratore asincrono;
Filo per connessioni, ancoraggi, minuteria meccanica ed elettrica.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A" e "FARE"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.

2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.

3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.

4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.

5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.

6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.

7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».

8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.

9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.

10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

TAVOLO-VALIGETTA NECESSAIRE PER GITE



Ecco un altro articolo che va incontrando un favore sempre crescente presso i giovani amanti delle gite domenicali o di fine settimana, od anche dei semplici picnics in località distanti dai centri affollati, alla ricerca delle migliori condizioni per una distensione fisica e spirituale. Quasi sempre, infatti, la gita sottintende anche il pranzo o lo spuntino all'aperto, per cui i gitanti necessitano di un minimo di attrezzatura non solo per preparare ma anche per servire e consumare gli alimenti.

Niente quindi di meglio di una valigetta di dimensioni assai ridotte e che sia ugualmente in grado di contenere razionalmente il maggior numero di oggetti e di articoli che durante lo spuntino possano essere necessari, quali piatti, posate, bicchieri, tovaglia, tovaglioli, ecc. Meglio poi se la valigetta stessa, abbia delle caratteristiche tali da adempiere anche una altra funzione importantissima, quale quella di tavolinetto per il pranzo, per mantenere gli alimenti un poco alla portata delle legioni di piccoli insetti sempre pronti ad invadere il campo ed a raggelare molto dell'entusiasmo dei gitanti più convinti.

La valigetta descritta, presenta, da chiusa le dimensioni di soli mm. 100x300x450, in grado di trovare posto, in qualsiasi utilitaria, ma perfino facile da ancorare nel portabagagli di uno scooter e tutt'altro che scomoda, infine, ove sia necessario trasportarla a mano. Quando la valigetta viene aperta ed una volta che da essa siano stati estratti tutti gli oggetti di imminente impiego, si trasforma in un tavolinetto con un ripiano di cm. 60x45, alto cm. 28,5 dal suolo, più che sufficiente per un pranzetto normale per due o tre persone.

Da notare anche la relativa spaziosità dell'interno della valigetta che permette di sistemarvi il necessario, nel caso poi che questa valigetta sia realizzata in due esemplari, in una di essi, sarà possibile sistemare tutti i piatti e gli altri recipienti mentre nell'altra sarà possibile introdurre i vari alimenti in scatola e gli altri ingredienti da usare per preparare lo spuntino, unitamente anche ad un eventuale fornelletto.

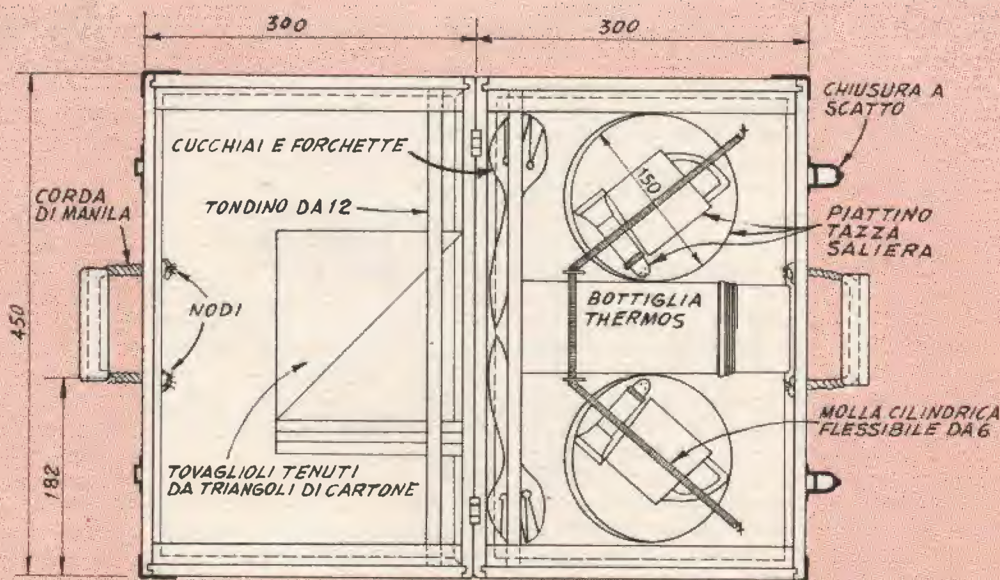
La cassetta della valigetta secondo il progetto allegato si realizza per quello che riguarda le pareti laterali che sono anche quelle portanti con dei listelli di compensato duro da mm. 10 della larghezza di mm. 105 circa; per le unioni delle estremità, queste debbono essere profilate con la superficie terminale inclinata ad un angolo di 45 gradi, ma anche qualsiasi altro tipo di unione potrà andare bene; coloro anzi che abbiano una certa dimestichezza con le lavorazioni sul legname potranno anche realizzare degli incastri semplici a tutto vantaggio della solidità della realizzazione. Da notare che la intelaiatura portante citata ossia le quattro pareti laterali, sono realizzate in un tutto unico, per entrambe le valve della valigetta, in questo sistema si riesce a conseguire una considerevole economia di tempo e si evita anche il pericolo di qualche assenza di allineamenti, intervenuta per errori di pochissimi millimetri nel taglio dei vari elementi e nelle unioni. Una volta realizzata la intelaiatura rettangolare si tratta di applicare al disotto ed al disopra di essa i due rettangoli di compensato sottile od anche di faesite o materiale simile, ancorando lungo la intelaiatura stessa, per mezzo di numerose piccole viti a legno e di un poco di colla.

Solo a questo punto si tratta di prendere la scatola completa della lavorazione eseguitavi, e di fare lungo la linea centrale della struttura laterale portante, un taglio con una sega a nastro, o con altro utensile anche a mano, in maniera da dividere la scatola stessa, in due parti simmetriche ed identiche, dato che la altezza dei listelli della struttura era di 103 mm. e dato che a detta altezza sarà da aggiungere anche lo spessore delle due tavolette rettangolari che hanno costituito le due coperture terminali della scatola; una volta che la scatola stessa, sarà tagliata lungo la linea mediana, ciascuna delle due valve risulterà della altezza di circa mm. 53, da tale altezza, sarà pertanto possibile asportare un piccolo tratto di materiale, con raspa, pialla e cartavetro, per rettificare il tutto e portarlo alla altezza di mm. 50 circa. Nel corso della piallatura e delle operazioni di completamento occorrerà naturalmente continuare a sovrapporre le due valve della valigetta con le imboccature di fronte, in maniera da accertare che in tutti i punti della circonferenza combacino perfettamente; in queste condizioni per completare la valigia vera e propria basterà solamente applicare lungo i lati, che nelle due valve si trovano dalla stessa parte, una coppia di cerniere piatte che permetta naturalmente l'apertura della valigia. Va da se che lungo i lati opposti delle due valve andrà applicata una coppia di maniglie per il facile trasporto dell'oggetto ed una coppia di occhiellini a vite, per permettere la chiusura della valigetta stessa, eventualmente con un lucchetto.

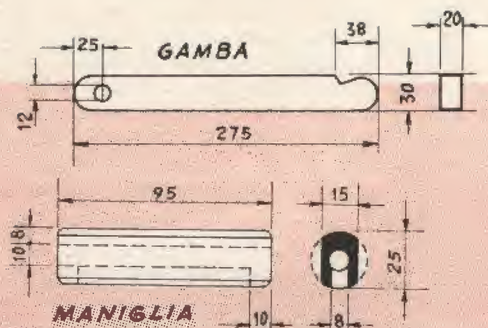
Rinforzi metallici vanno poi applicati a ciascuno degli spigoli delle due valve, in modo da assicurare la maggiore solidità dell'insieme e ridurre anche la possibile usura degli spigoli stessi.

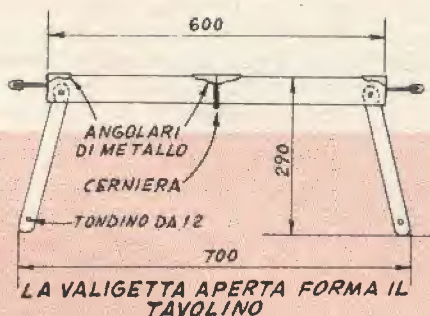
Dei listellini a sezione triangolare di legno, vanno poi applicati lungo tutti gli angoli interni di entrambe le valve, ancorandole con della colla, in modo che servano al tempo stesso, da rinforzi per i giunti (specialmente tra quelli esistenti tra i fondi delle due valve, rispettivamente con le strutture rettangolare portante).

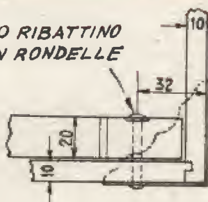
Le zampe del tavolinetto, sono come è possibile vedere dalle illustrazioni, del tipo mobile, esse infatti sono ripiegate nell'interno delle due valve della valigetta in maniera da non occupare praticamente nessuno spazio che rimane tutto disponibile per gli oggetti che la valigetta stessa deve contenere. Le zampe stesse sono rappresentate da regoletti di legno della sezione rettangolare di mm. 20x30 e della lunghezza di mm. 275, arrotondate ad entrambe le estremità. Le intaccature che si



E facile rilevare la razionale sistemazione dei vari articoli che la valigetta è chiamata a contenere durante il trasporto: lo spazio è utilizzato nella maniera più razionale.









possono vedere in prossimità delle estremità imperniate servono come arresto quanto le zampe stesse sono fatte ruotare fuori dalla valigetta e quindi divaricate in maniera che il tavolinetto così realizzato non presenti alcuna tendenza a perdere l'equilibrio o ad oscillare. Fori vanno aperti in posizione centrata, alla distanza di 25 mm. delle estremità non imperniate, per raccogliere i pezzetti di tondino di legno duro, destinati a servire da traversine per le due coppie di zampe, e per assicurare ancora di più, la stabilità del sistema tenendo presente che le barrette da usare debbono essere della sezione di mm. 12.

Fori da 3,5 o 4 mm. vanno poi eseguiti alle estremità opposte delle zampe, per accogliere i bulloncini od i ribattini che serviranno effettivamente da perni per la lavorazione delle zampe stesse; la lunghezza dei bulloni o dei ribattini dovrà essere di 33, o 35 mm. nel caso di bulloni, comunque si tratterà anche di provvederli di coppiglie, per impedire che i loro dadi siano in grado di svitarli da soli compromettendo la solidità di tutto l'insieme.

Le traversine da applicare alle estremità libere delle zampe debbono avere una lunghezza pari allo spazio disponibile in fatto di larghezza, nell'interno della valigetta, tale dimensione deve però essere diminuita di circa 0,5 mm. in maniera da prevenire qualsiasi attrito che possa determinarsi, specialmente in occasione della dilatazione delle barrette stesse o per la contrazione delle strutture della valigetta. Per la messa a dimora delle traversine, occorre inumidire di colla a presa sicura, le estremità delle stesse, nonché le pareti interne dei fori nei quali esse vanno inserite; la unione però delle estremità delle traversine con le zampe, si rende ancora più sicura forzando attraverso le zampe stesse, un chiodino della lunghezza di mm. 25, in maniera che con la parte interna esso giunga ad attraversare anche il tondino delle traversine, così da immobilizzarle: da aggiungere però che tale operazione va condotta solamente una volta che il tavolinetto sia disposto, aperto come nelle condizioni di impiego, su di una superficie regolare e perfettamente piana.

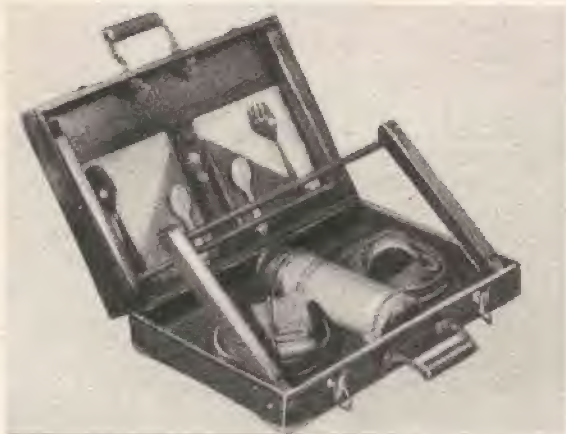
Fori da mm. 3,3 o 3,5 vanno anche eseguiti nella parte più interna degli angoli delle valve componenti la valigetta, destinati al passaggio degli stessi bulloncini o ribattini che servono da perni per le zampe; al momento comunque della messa a dimora delle zampe e della inserzione dei bulloncini o dei ribattini occorrerà controllare che la estremità imperniata delle zampe stesse, non vada, nel corso della rotazione, in contrasto con i fondi delle due valve, dato che se questo accadesse, le zampe potrebbero fare sul fondo stesso, una forza tale da sfondarli; ove sia necessario, asportare dei piccoli quantitativi di le-

gname dalle estremità delle zampe, per eliminare gli attriti.

Prima di mettere a dimora i perni, in questione si abbia anche l'avvertenza di applicare sui bulloni che debbono adempiere a questa funzione, delle rondelle di acciaio o di ottone, che servano da cuscinetti, in maniera da favorire la rotazione anche quando i bulloni od i ribattini siano stretti a fondo.

Due fori, simmetrici, vanno poi eseguiti alla estremità non incernierata di ciascuna delle valve, con un diametro di mm. 10, destinati al passaggio dei pezzetti di corda di Manila, e che costituiranno i manici della valigetta; visibile nella tavola costruttiva, il sistema di ancoraggio della funicella, è rappresentato da coppie di nodi abbastanza grossi, per aumentare la sezione delle estremità della stessa, ad un diametro tale per cui esse non possano più sfuggire attraverso i fori. E' bene, poi, per migliorare il confort per il trasporto della valigetta, fare passare le funicelle in questione attraverso un pezzetto di tubo di alluminio, od anche attraverso uno spezzone di canna senza nodi, in maniera da creare una disposizione analoga a quella rilevabile dalle figure allegate, dalle quali è anche possibile rilevare quale debba essere l'altezza massima delle maniglie, dal piano della valigetta.

Quando la valigetta non in uso viene chiusa, le zampe ovviamente, vanno ripiegate nel suo interno, ebbene, in queste condizioni, le traversine che le uniscono a coppie, servono ad una altra funzione che è quella di trattenere a posto, alcuni degli oggetti che sono sistemati nell'interno della valigetta; per immobilizzare tutti gli altri oggetti, si adotta un altro sistema, consistente nella applicazione di un pezzo di molla cilindrica di acciaio del diametro esterno di mm. 6 (acquistabile nei negozi di passamanerie e presso molti fornitori di ferramente o di semilavorati) fatta passare attraverso quattro occhielli a vite ed ancorata con le sue estremità, in maniera che si presenti nella disposizione rilevabile nella tavola costruttiva; in queste condizioni, essa servirà ottimamente a trattenere al posto, non solo piatti, tazze, ecc, in posizione simmetrica laterale, ma anche, centrato, un thermos od una bottiglia di adatte dimensioni.





Veduta d'insieme della valigetta aperta con il suo contenuto, e della valigetta chiusa.

In ordine alla finitura della valigetta si decide specialmente considerando le caratteristiche e la riuscita della lavorazione nonché tenendo presente l'aspetto del legname usato per la costruzione stessa; se infatti tale aspetto generale è accettabile può essere conveniente il lasciare la valigetta al suo stato naturale, eccentuato, semmai leggermente con una leggera mano di mordente, seguita dalla applicazione di un velo leggerissimo di smalto trasparente ed incoloro, che protegga le superfici specialmente dalla umidità. Ove l'aspetto del lavoro sia mediocre converrà invece applicare sulle superfici, rettificate, e lisciate una stuccatura seguita da una o due mani di smalto nel colore preferito.

GUARDAROBA PER LA CAMERA DEI PICCOLI



Al tempo stesso, funzionale e di ottimo aspetto, questo piccolo guardaroba studiato per la sua installazione nella camera dei piccoli, è in grado di insegnare al pupo, qualcuno almeno tra i fondamenti dell'ordine e della pulizia.

Il particolare della porta, scorrevole, invece che nella versione normale, a battenti, non è stato suggerito dalla sola ricerca di originalità, ed infatti, un tale sportello, risulta assai meno pericoloso in quanto è praticamente impossibile che esso produca dei danni che invece possono capitare ai piccoli, quando loro accade di chiudersi le dita nei battenti. Da notare che una tale soluzione è vantaggiosa anche per il fatto che in ambienti in cui non vi sia troppo spazio disponibile, la porta scorrevole risulta assai più comoda di una porta a battenti i quali nella loro rotazione, non possono, non ingombrare dello spazio prezioso.

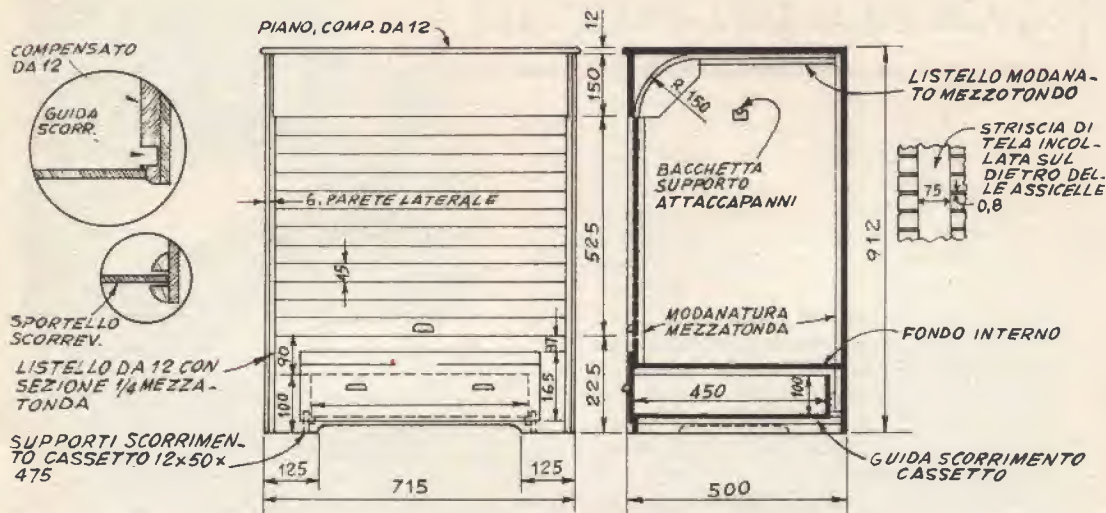
Le dimensioni che sono prescritte nella tavola costruttiva, sono orientative e possono ovviamente essere adattate in funzione del maggiore o minore spazio disponibile ed anche in funzione della età del piccolo che debba riporvi i propri abiti. Il corpo del guardaroba. illustrato è stato realizzato nel prototipo, partendo da legno compensato da mm. 6 e le unioni tra i vari elementi sono state fatte per mezzo di pezzetti di profilato a sezione triangolare, sistemati internamente al mobile in corrispondenza dei vari giunti, ed utilizzati appunto per tenere insieme i bordi dei vari elementi di compensato, per mezzo di viti a testa piana, avvitate dall'esterno, così che passassero attraverso il compensato, prima di fare appunto presa nei regoletti.

Dette viti naturalmente sono state introdotte in fori la cui estremità, è stata svasata leggermente in modo da accogliere la parte inferiore della testa, così che la vite risultasse in livello con la circostante superficie del legno.

Differentemente dagli altri elementi, il rettangolo di legno che sostituisce la sommità del mobile, è stato preparato a partire da compensato da una dozzina di mm. in maniera che la sua solidità fosse sicura e che esso, fosse in grado di sopportare dei pesi anche notevoli che fossero eventualmente posati sul mobile, senza subirne alcuna distorsione e soprattutto senza che per questa sua deformazione potesse determinare nell'interno, qualche ostacolo allo scorrimento dello sportello.

Per la realizzazione dello sportellino pieghevole e scorrevole è stata adottata questa procedura: sono state provvedute delle strisce di legno duro dello spessore di mm. 5 o 6 e della larghezza di mm. 45, della lunghezza pari allo spazio interno disponibile nell'interno del mobile in corrispondenza dello sportello diminuito di 3 mm. Dette strisce provvedute in numero sufficiente e tagliate a misura sono state posate su di un pavimento, accostate una all'altra in una successione regolare tutte allineate, ma disposte in maniera che nessuna potesse giungere in contatto con le adiacenti.

Questa condizione è indispensabile dato che se le strisce fossero in contatto una volta riunite insieme per mezzo delle strisce di fettuccia incollate nel retro delle stesse, creerebbero un tutto unico troppo rigido ed incapace di piegarsi, come occorre che accada nella parte superiore, internamente al mobile quando lo stesso viene aperto. Le strisce di tela (della stessa tela che viene usata dai tappezzieri, in una qualità sottile), possono essere larghe 15 o 20 mm. e debbono essere fissate al retro della seguenza delle strisce, per mezzo di piccoli quantitativi di un adesivo sicuro, eventualmente integrato anche con dei punti di una cucitrice metallica, spinti attraverso la tela in maniera da sprofondarsi nella massa del legno sottostante. Va da se che le strisce debbono essere tutte parallele tra di loro e debbono anche risultare tutte perpendicolari alla lunghezza delle fettucce di tela applicate per tenerle insieme; da notare anche che le



fettucce di tela debbono essere ugualmente spaziate, ma in maniera che quelle più esterne rispetto alle strisce di legno, risultino all'incirca alla distanza di una ventina di mm. da ciascuna delle estremità. Come guide per lo scorrimento dello sportello, si fa uso di due pezzi di profilato di duralluminio a « C », della larghezza di mm. 7 nel caso che le strisce di legno siano da mm. 6 e da 6 mm. nel caso che le strisce stesse siano da mm. 5; in ogni caso, l'altezza delle guide deve essere di 2 o 4 mm. Da notare anche che dette guide si vengono a trovare solamente in posizione verticale ossia nel tratto nel quale lo sportello effettivamente risulta verticale quando chiude la apertura; solo la estremità superiore delle guide deve essere leggermente allargata, in modo da accogliere più facilmente lo sportello senza danneggiarlo. Le guide, comunque debbono essere fissate alle facce interne delle pareti laterali con viti fatte passare per il loro fondo, dette viti naturalmente debbono essere a testa piccola e piana, in modo che a loro presenza non sia di alcun impedimento allo sportello scorrevole. Per favorire comunque il funzionamento di questo sportello, basterà applicare su tutte le estremità delle strisce di legno nonché nell'interno delle guide di metallo, della paraffina a medio punto di fusione, di quella ad esempio che si può acquistare nelle mesticherie; comunque anche dei rimasugli di candela potranno bastare allo scopo.

Il mobiletto viene completato con un cassetto, che in prossimità della estremità inferiore di esso, scorre su due guide laterali. Per la rifinitura del mobile occorre semplicemente dello smalto bianco o comunque di colore chiaro, che certamente non contenga sostanze nocive. Tutte le superfici vanno lisciate e stuccate, con la eliminazione di tutte le sporgenze interne ed esterne; quindi si applica lo smalto in due o tre mani, accertando che con la sua presenza non vada a disturbare il movimento del cassetto e dello sportello.

Una barretta od un pezzo di tondino di legno od alluminio, centrato e posto nell'interno del mobile nella parte più alta serve da punto di appiglio per i gancetti degli attaccapanni che debbono essere introdotti nel mobile stesso. Per facilitare la manovra dello sportello sarà possibile applicare al centro dell'ultima striscia di legno, in basso, un blocchetto di legno od anche una piccola maniglia di metallo.

RIGENERAZIONE E RICUPERO DEI PENNELLI FUORI USO



Questo pennello piatto, ha subito per metà della sua larghezza, il trattamento di ricupero, per mostrare come le sue condizioni possano essere migliorate: in particolare tutte le setole erano in origine in una massa compatta, e tale che esso era inutilizzabile, ma quelle della metà di sinistra sono state rese come nuove. Paragonarle a quelle di destra che rimangono impastate.

Anche i pennelli da vernici, sono dei preziosi compagni di lavoro per l'arrangista, sia per le sue attività professionali od hobbistiche come per aiutarlo a risolvere alcuni dei problemi delle innumerevoli manutenzioni casalinghe. Ebbene, quando questi utensili vanno fuori uso, è inevitabile un certo disagio, per il possessore, non solo per il fatto che una volta che si sia presa la mano, a lavorare con uno di questi, risulta alquanto difficile riadattarsi all'uso di un altro, ma anche e soprattutto, per la perdita economica, non del tutto trascurabile, dato che l'acquisto di un pennello nuovo, specie di grandi dimensioni comporta sempre una spesa di parecchie centinaia di lire. Nel più frequente dei casi, accade che i pennelli stessi non vadano fuori uso per la normale inevitabile usura, ma solamente perché, al termine di una loro precedente utilizzazione siano stati lasciati a se stessi, senza adottare almeno un minimo di precauzione per la loro buona conservazione.

Accade spesso, ad esempio, che i pennelli, al termine di una verniciatura, siano lasciati a se stessi, con le setole bene intrise di vernice, e quasi sempre, da questo deriva il fatto che le setole stesse, si impastano in un blocco unico, della durezza della pietra e che se si cerca di scioglierle anche con attenzione, percuotendone il blocco, si nota distaccarsi di interi mazzetti di setole, che vanno perdute.

Se non si può definire in partenza che un eventuale tentativo di ricupero, sarà senza altro coronato da successo, tuttavia una tale possibilità esiste e vale la pena, tentarla prima di rinunziare del tutto alla riutilizzazione del pennello stesso.

In molti casi, il pennello, anche se malridotto, potrà richiedere solamente un trattamento con un adatto solvente, che ammorbidisca, e quindi dissolva del tutto la vernice anche se questa sia molto invecchiata e quindi metta nuovamente allo scoperto le setole, che libere, si disporranno nella posizione normale pronte per una nuova utilizzazione del pennello. In genere, i pennelli possono essere ricuperati sino a quando le setole che le compongono, risultano ben fisse nella loro montatura e sino a quando la vernice dalla quale sono rimasti impastati insieme, non sia del tipo insensibile ad alcun solvente.

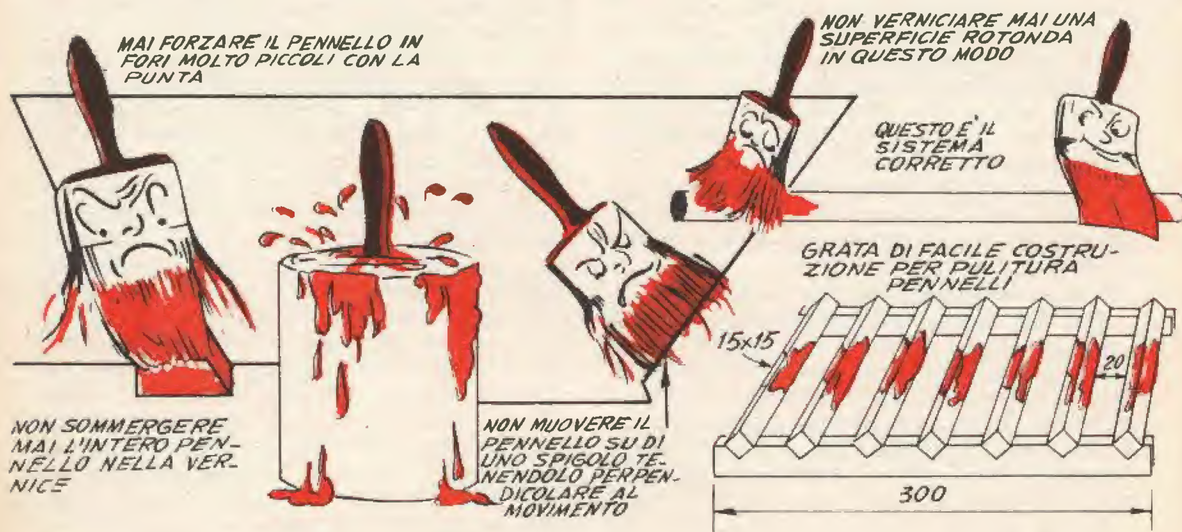
La prima operazione per il ricupero è quella di tentare il rammollimento del blocco di setole, indurite dalla vernice che le agglomera, in un solvente che, pure in grado di diminuire la consistenza della vernice seccata e quasi sempre cristallizzata, non abbia conseguenze negative per le setole, ossia non determini alcun danno al materiale biologico del quale le setole stesse sono costituite. Come norma, si eviti sempre di tentare di ridurre la compattezza del blocco formato dalle setole e dalle vernici che le agglomera, forzando il blocco stesso, sino a che questo è rigido e secco, pena la rottura di un grande nu-

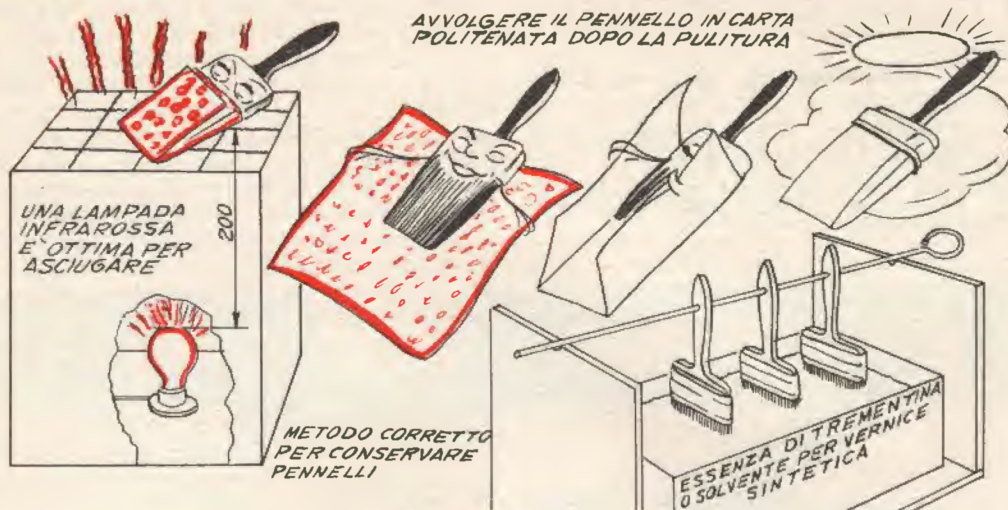
mero delle setole stesse. Nel caso si tratti di vernici a base di olio di lino o di quelle sintetiche, la benzina, potrà essere provata come primo ingrediente per tentare il rammollimento delle setole, nel caso che questa non porti ad alcun esito positivo, si tratterà di tentare qualche diluente o qualche solvente per vernici, tenendo presente anche che vi sono due grandi categorie di vernici, ossia quelle alla nitro e quelle sintetiche, per ciascuna delle quali è richiesto non tipo speciale di solvente o diluente. Per quei pennelli che siano invece induriti per essere rimasti con della gommalacca incorporata nelle setole, come solvente sarà da usare semplicemente dell'alcool denaturato. In ogni caso, il liquido solvente o diluente deve essere usato per coprire appena le setole del pennello (non la montatura metallica ed il manico, dello stesso), il quale sia introdotto in un recipiente di vetro o di smalto, di dimensioni appena sufficienti.

Il contatto del pennello con la sostanza incaricata di rammollire la vernice va prolungata per una diecina di minuti, quindi si tratta di scuotere il pennello nell'acqua per farne distaccare del tutto le particelle di vernici che abbiamo cominciato a separarsi; nel caso di vernici sintetiche o nitro, si tratterà invece di scuotere il pennello in un recipiente più grande di quello nel quale è stato rammollito, ma che contenga lo stesso diluente, in quantità maggiore. Quasi sempre a dette operazioni seguirà una detersione soddisfacente della vernice, ma gran parte del materiale agglomerante delle setole rimarrà ancora impastato con esse.

A questo punto si tratterà di allargare il blocco delle setole con le dita, e quindi di fare entrare in mezzo a queste, della finissima polvere di legno che sia certamente asciutta, per fare si che questa penetri sino nel profondo della massa delle setole. Quindi, operando sotto l'acqua, si passa avanti ed indietro, per una diecina di minuti il pennello su di una specie di griglia i cui dettagli costruttivi sono forniti in una delle illustrazioni. Tale operazione integrata dalla aggiunta periodica di altra polvere di legno, avrà quasi sempre la conseguenza della pulitura pressoché completa del pennello, la polvere di legno, infatti, tenderà ad incorporare, le particelle di vernice che aderiscano alle setole e quindi sarà facilmente asportata dalla acqua con la quale si tratterà il pennello. Grumi di vernice potranno poi essere asportati dalle setole passando queste su di una spazzola di nylon a setole piuttosto grosse e rade, quali quelle per capelli, che sia fissata in una morsa o che sia anche inchiodata al tavolo da lavoro, avendo nel compiere questa operazione l'accortezza di controllare che le setole del pennello da pulire siano sempre puntate in direzione contraria a quella del movimento del pennello sulla spazzola, pena il danneggiamento e la distorsione delle stesse.

A questo punto, le setole, umide e rammollite, non saranno comunque, bene allineate e risulteranno per lo più puntate nelle più diverse direzioni; per riordinarle si tratterà di passarvi più volte un pettine sino a riportare sulla giusta direzione tutte le setole che avessero deviato. Durante questa operazione si potrà notare la scomparsa di un certo numero delle setole stesse che distaccatesi dal punto di unione di tutte o semplicemente rotte in





qualche punto della loro lunghezza, tenderanno ad uscire dalla estremità libera del mazzetto delle setole stesse; tali setole andranno sfilate una per una preferibilmente con una pinzetta per sopraciglia, e quindi il blocco di quelle rimaste andrà pareggiato con una forbisce abbastanza lunga e maneggiata con mano ferma; creando così alla estremità del mazzetto, una specie di bordo tagliente, così utile per raggiungere con il pennello stesso, delle zone molto ristrette e depositarvi ugualmente la vernice.

Si avvolge poi il pezzo di setole del pennello, in un ritaglio di carta abbastanza rigida, in modo che esso risulti alquanto protetto nel corso della successiva essiccazione, curando però di aprire alcuni fori nella carta stessa, onde assicurare alla massa delle setole una certa ventilazione per la facile eliminazione delle tracce ancora presenti di solvente o di acqua. Per la essiccazione, si può trarre vantaggio nella stagione calda, dei forti raggi del sole, mentre quando vi sia freddo, una lampada a raggi infrarossi inserita in una scatola di cartone secondo le indicazioni di uno dei particolari, potrà andare altrettanto bene, in caso che non sia disponibile una tale lampada, nella scatola, potrà essere sistemata anche una semplice lampada di illuminazione, a patto che sia di una potenza relativamente elevata, ossia da 100 o 150 watt.

Tale trattamento, in genere richiede un tempo di tre quarti di ora, durante il quale il pennello deve essere rovesciato con tutta la sua carta ogni dieci minuti, per assicurare una essiccazione perfetta delle setole evitandone la distorsione. Una volta che esso sia perfettamente secco, al pennello si dovrà impartire una ulteriore pettinatura per definire l'orientamento delle setole, e semmai, si tratterà di pareggiare ancora la lunghezza delle estremità di queste.

Una occhiata alla impugnatura od al manico del pennello, sarà doverosa, per accertare se essa sia in buone condizioni o meno, nel caso che si notino delle incrinature si potrà anche provare semplicemente ad avvolgere strettamente sul manico stesso, nel punto della incrinatura del filo metallico. Contemporaneamente si restringerà anche la fascetta metallica di montatura del pennello, nel caso che questa sia troppo allentata, semplicemente piantando sulla fascetta stessa qualche chiodino.

Il pennello deve essere sempre usato con cura, non costringendolo con la sua punta, in angoli troppo ristretti, nè immergendolo nella vernice, così che questa ne copra più della metà della lunghezza delle setole. Si eviti anche di usare il pennello di taglio. Le prime due mani di vernice su superfici ruvide vanno date di preferenza con un pennello vecchio. I pennelli una volta puliti si conservano ottimamente, e morbidissimi, sospesi in un recipiente del quale le setole non tocchino il fondo, e che sia riempito di essenza di trementina, adottando magari la disposizione illustrata in uno dei particolari allegati. Prima dell'uso, comunque dai pennelli così conservati, va scosso l'accesso di essenza di trementina.

NECESSAIRE PER LA PULITURA DELLE SCARPE



Il lucido, lo spazzolino per la sua applicazione, il panno per lucidare sono contenuti in questo accessorio di facile impugnatura.

Adattissimo per viaggio questo accessorio che ha dalla sua parte, anche il merito di un aspetto eccellente in bagagli anche piccoli, a tutto vantaggio dell'ordine. In sostanza, il concetto sul quale esso è fondato è stato quello di riunire nello spazio che in genere si considera occupato da una spazzola normale, una intera attrezzatura per lucidare le scarpe, del tutto autosufficiente.

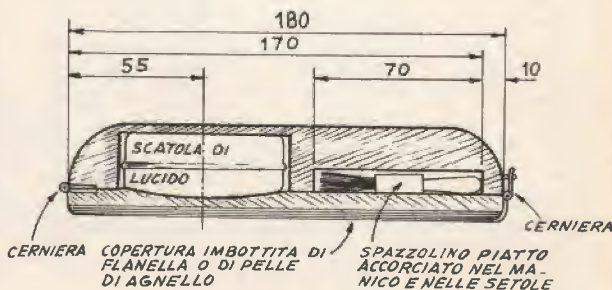
Le dimensioni di questo accessorio, sono quelle di mm. 40x55x190, da notare la facilità della impugnatura di esso, per manovrarlo sulle scarpe, in qualsiasi posizione grazie alle apposite incavature presenti, in opportuna posizione sullo spessore, nelle quali possono fare presa le dita. Una delle facce esterne dell'accessorio è ricoperta con della sottile foglia di gommapiuma oppure di Moltopren nella funzione di imbottitura e su questa è disteso un rettangolo di velluto o di pelle di pecora conciata con la lana ancora unita e lasciata dalla parte esterna, in modo, da avere a disposizione un tampone adattissimo per portare a lucido le calzature.

Come dalle illustrazioni è possibile rilevare l'accessorio è apribile nel senso dello spessore in due metà non simmetriche (quella al cui esterno si trova il velluto è assai più sottile dell'altra); e le due metà sono unite tra di loro ad una estremità, per mezzo di una cerniera. Nella parte di maggiore spessore, sono presenti due incavi che debbono accogliere rispettivamente gli altri elementi necessari per la pulitura delle calzature, ossia un pennellino per l'applicazione della crema o del lucido, ed una scatola di piccole dimensioni, od un paio di scatoline più piccole qualora si desideri avere la possibilità di lucidare scarpe marroni e nere, contenenti la crema stessa.

Gli incavi vanno eseguiti con uno scalpello prima di montare il blocco di legno a contrasto dell'altro con la cerniera, gli scavi dal resto, non essendo affatto critici, possono essere eseguiti con comodità anche con l'attrezzatura elementare arrangistica, occorre solo fare attenzione ad evitare che specie per l'incavo destinato ad accogliere la scatola di crema, lo spessore del legname in corrispondenza di esso, non sia ridotto eccessivamente, altrimenti in tale punto l'accessorio, può risultare molto debole e rompersi facilmente al primo sforzo.

Fori molto stretti e naturalmente allungati, possono essere eseguiti nelle zone massicce della parte più spessa, e potranno servire per accogliere dei lacci per scarpe, di ricambio, a precauzione contro il pericolo che quelli in uso, si debbano rompere.

Circa lo scavo necessario per accogliere la scatola della crema per calzature è da dire che le sue dimensioni sono da stabilire in funzione delle dimensioni e della forma della scatola che vi deve trovare la sua sistemazione, tenendo presente semmai che sarà utile



creare con un temperino, anche un piccolo avvallamento nella parte sottile dell'accessorio, ossia di quella al cui esterno si trova il tampone imbottito per lucidare, allo scopo di accogliere la bombatura quasi sempre presente nel coperchio delle scatole stesse.

Una maggiore praticità ed un ampliamento delle possibilità di applicazione dell'utensile consiste nel sistemare nel suo interno non della crema colorata ma piuttosto una scatola di crema neutra o bianca che possa quindi essere usata con successo con le calzature di qualsiasi colore, soluzione questa abbastanza buona almeno per la durata del viaggio, al cui termine si tratterà semmai di applicare sulle calzature della cera del loro colore, in modo da eliminare decolorazioni o difetti che si possano essere prodotti.

FERMALIBRI LEGGERISSIMO

(Progetto di Ruggero Bartolini - Genova)

Non è affatto detto che per sostenere in posizione verticale, su di una scrivania, dei libri, anche se voluminosi e pesanti, sia indispensabile l'impiego di fermalibri pesantissimi, come quelli a base di metallo o di marmo: questo progetto è anzi inteso a dimostrare che per sostenerli basterà teoricamente una coppia di fermalibri di peso minimo, ed addirittura si può affermare che secondo il mio progetto, sono gli stessi libri che sostengono se stessi, con il loro peso: più quindi essi sono pesanti, e più stabili questi rimarranno una volta affiancati dalla coppia di fermalibri descritta.

La foto e lo schizzo costruttivo che allego dovrebbero eliminare qualsiasi dubbio in ordine alla costituzione del dispositivo: preciserò comunque che mentre l'elemento verticale serve a sostenere effettivamente i libri è quello orizzontale rivolto verso l'esterno serve ad impedire al complesso stesso di tendere a ribaltare verso l'esterno, la figurina ha semplicemente una funzione decorativa. Vi è poi la parte più importante del complesso, ossia il rettangolo di cartoncino o di fibra, od anche di metallo sottile che va inserito al disotto del libro estremo ed è appunto da tale elemento che il fermalibri ricava la sua efficienza di trattenrsi immobile sostenendo anche libri di grandi dimensioni.

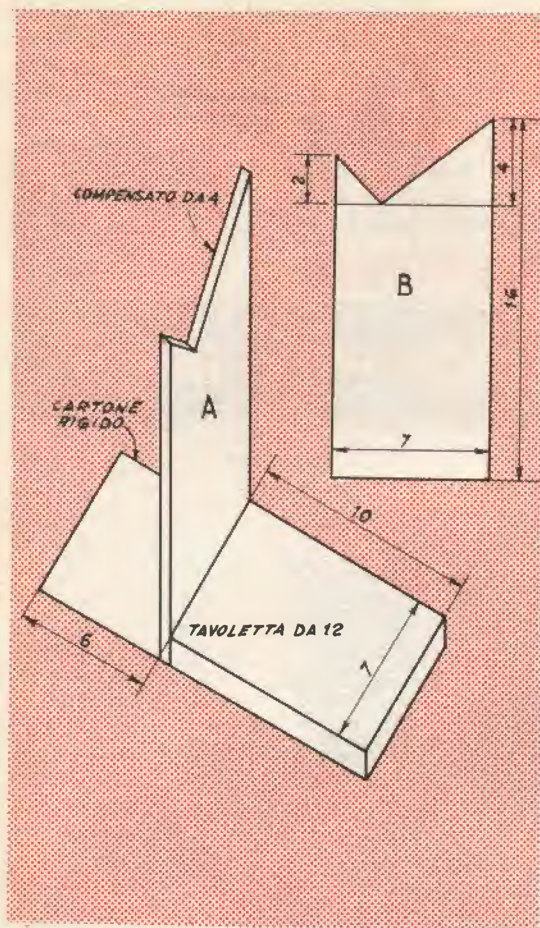
Ecco la costruzione del semplicissimo accessorio; la descrizione è riferita ad un solo esemplare del dispositivo, è comunque chiaro che i fermalibri vadano realizzati in coppie e per questo basterà solamente realizzare due esemplari di ciascuno dei pezzi descritti.

Si comincia con il prendere una tavoletta di legno dolce dello spessore di mm. 12 e se ne ritaglia un rettangolo da mm. 100x70, indi



si ricopre il rettangolo stesso, con del foglio di plastica flessibile autoadesiva del tipo che è possibile acquistare nei negozi di forniture casalinghe ed il cui costo non supera nella migliore qualità, le lire 400 al metro.

Si prende poi una tavoletta di compensato da mm. 4 dalla quale si ritaglia un rettangolo da mm. 155x70 e si foggia questo ultimo nella maniera illustrata nel particolare B della tavola costruttiva, per creare un motivo asim-



metrico e quindi più modernistico, indi si copre anche questo elemento con del foglio di plastica autoadesiva.

Da un albo a fumetti, si ritaglia quindi la figurina preferita ed incollatala su di un pezzetto di compensato da 4 mm. la si segue con la lama di un seghetto da traforo per ottenerne la figurina stessa, capace di stare eretta.

Si incollano poi i pezzi secondo il particolare A della figura ponendo il personaggio o la figurina tra la base e la spalliera del fermalibro, come è possibile ricavare dalla foto.

L'ultimo elemento non per importanza è la già citata striscia di metallo, plastica o cartone, della larghezza di una sessantina di mm. che, bene centrata deve sporgere per una quindicina di cm. al disotto del fermalibri, nella direzione adatta per cui essa possa risultare al disotto dei libri, che pesando su di essa, immobilizzino con la massima solidità, il fermalibri che sporge alle estremità del gruppo.

RUOTA AD ACQUA PER IL GIARDINO



Un rigagnolo di acqua di sorgente anche se non utilizzabile per usi alimentari né altrimenti per la sua ridottissima potenza, taglia diagonalmente il giardinetto della mia casa e dato che senza volere, qualche tempo addietro, credo per creare una specie di vivaio per piccoli pesci, avevo realizzato nel giardino stesso, una sorta di laghetto, anche se della superficie di meno di un paio di metri quadrati in tutto, ho avuto l'idea di utilizzare la piccola sosta dell'acqua, per realizzare una specie di ruota ad acqua, mossa dalla piccolissima energia del liquido in movimento; non tanto per ricavare da tale ruota della vera e propria forza motrice quanto per la ruota in se stessa essendomi essa apparsa come un interessante elemento atto ad aumentare la varietà del paesaggio già mosso ed irregolare del giardino stesso, nel quale ho già creato delle piccole macchie, una piccola grottina realizzata con finte stalattiti ecc; nè si creda che il mio giardino è quello di un privilegiato, si pensi che misura in tutto poco più di 300 metri quadrati e che rientra quindi ampiamente nella categoria di quelli che a volte completano le cassette singole anche nel nostro paese e che se bene utilizzati, permettono l'ottenimento di effetti di interesse grandissimo.

Ma evito di allontanarmi dall'argomento basico di questo piccolo articoletto, e dico subito che la ruota che sto descrivendo, è stata realizzata nel diametro di 240 cm. con un anello realizzato a partire da una striscia della sezione di 1,5 mm. di foglia di alluminio, della larghezza di mm. 350 e della lunghezza totale di metri 15.

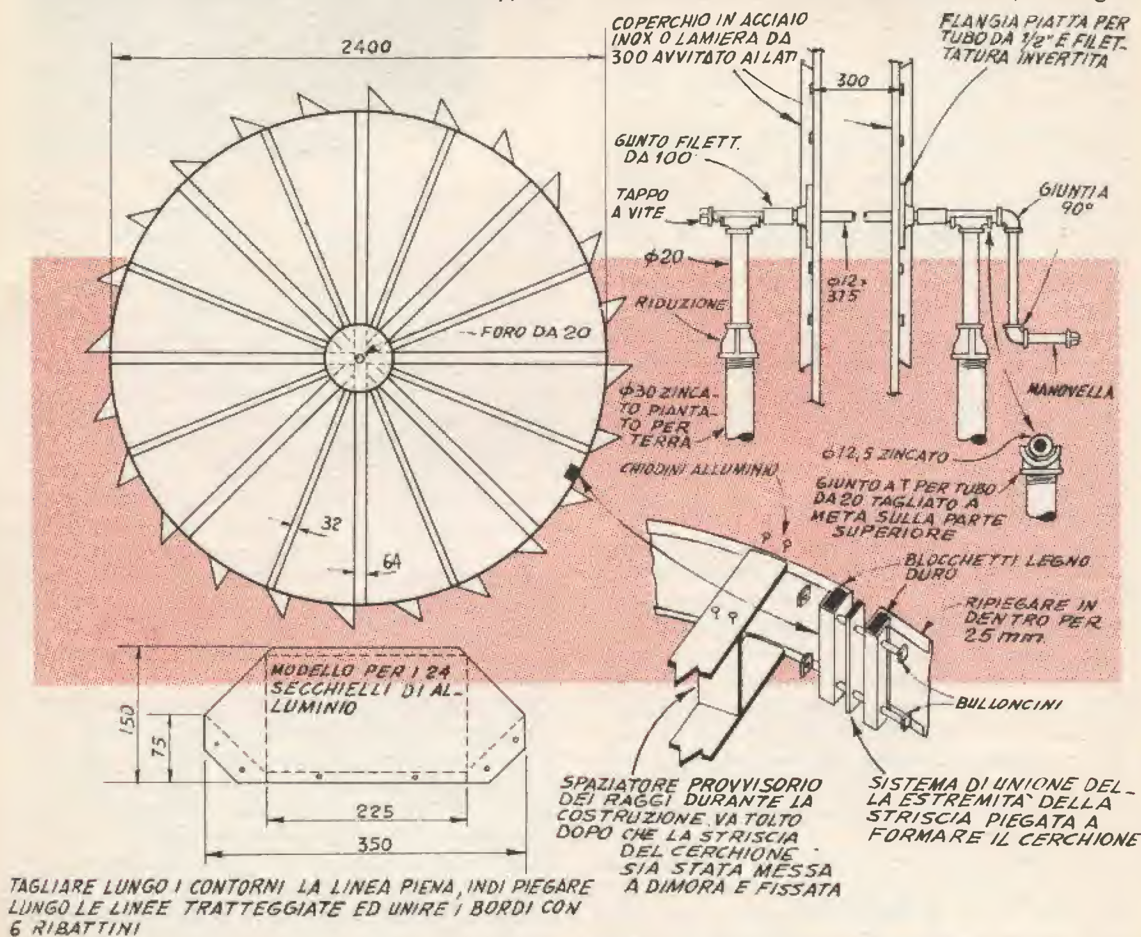
Per l'asse o perno della ruota ho utilizzato del tubo di ferro abbastanza robusto ed altro tubo di ferro di sezione maggiore ho usato per la realizzazione dei supporti per il perno stesso; per i raggi ho usato esclusivamente del legno duro in tondino della sezione di mm. 20, niente comunque avrebbe potuto impedire l'impiego in questa stessa funzione, di raggi realizzati a partire da tubo o da barra metallica.

La ruota realizzata e che è possibile osservare nella sua posizione effettiva nella foto che allego, è del tipo a secchielli applicati lungo la superficie esterna del cerchione che la costituisce; naturalmente per rendere possibile il funzionamento del sistema è stato necessario che creassi con il rigagnolo di acqua che avevo a disposizione una piccola cascatella, con l'acqua stessa canalizzata in modo da cadere nella maggior parte nei secchielli che si trovano al disotto del punto di imperniamento della ruota stessa; una maggiore efficienza avrei potuto ottenerla se avessi adottato una cascatella di maggiore altezza, ma questo avrebbe resa necessaria la esecuzione di scavi molto imponenti ed ai quali non mi sentivo disposto; nondimeno, anche in queste condizioni, la ruota, anche con un filo di acqua continuamente, a meno che io non sia di parere contrario, nel quale caso, fermo con una catenella uno dei raggi della stessa, ad uno dei due tubi verticali che adempiono alla funzione di colonnine di supporto per il perno della ruota, e questa ultima rimane immobile sino a nuovo ordine.

Uno dei particolari della tavola costruttiva che allego contiene gli elementi necessari per la costruzione di uno dei ventiquattro secchielli necessari alla ruota e che per le particolari caratteristiche di essa, debbono essere uniformemente spaziati lungo il cerchio esterno di essa, fissati con dei ribattini. Nel particolare in basso a destra, della tavola, ossia a fianco di quello ora citato è poi descritto il sistema di unione delle estremità della striscia di alluminio chiamata a formare un cerchio: si notino le estremità stesse che sono state entrambe curvate sino a farle aderire a due blocchetti parallelepipedi di legno duro e quindi unite insieme con una coppia di bulloncini con dado; i costruttori che preferiscano comunque adottare qualche altro sistema di costruzione potranno farlo senz'altro data la minima criticità del sistema. Lo stesso è da dire in ordine al sistema della applicazione dei raggi della ruota; nel caso da me

adottato avendo io voluto effettuare una costruzione a raggi di legno tale da richiamare molto da vicino la costruzione di una vera ruota ad acqua, di quelle che nello scorso secolo erano utilizzate per la produzione di piccole o medie quantità di energia motrice a basso costo; si noti che i raggi, convergono tutti in direzione del centro della ruota ossia dove si trova il perno e sono ivi fissati a due dischi di lamierino (in origine due coperchi abbastanza pesanti, in acciaio inossidabile di una normale batteria da cucina); nel e della larghezza di 30 mm; nel cui punto centrale va saldato, in un foro appositamente praticato, il perno vero e proprio.

Dato che il complesso deve risultare per tempi lunghissimi esposto alternativamente alla umidità ed all'aria, occorre che tutte le parti metalliche siano protette alquanto dalla eventuale ossidazione, specialmente con l'applicazione di vernice al minio, a sua volta coperta con smalto qualsiasi che magari richiami l'idea delle ruote come esse si presentavano nella realtà. Come ho detto, l'energia



caso dei raggi realizzati con del tondino di legno o di metallo o con tubo di questo stesso materiale, è anche possibile ancorare l'estremità interna di essi, ad un tamburo centrale del diametro di una trentina di cm, realizzato tagliando uno spezzone di conduttura per acqua, della lunghezza appena inferiore di quella della ruota, e saldando a questo spezzone di tubo, il vero e proprio perno centrale usando, come intermediarie, a ciascuna estremità del tubo, due croci fatte con della striscia di ferro della sezione di mm. 4

prodotta dal dispositivo e molto bassa, ove comunque lo si desideri, la si può utilizzare per l'azionamento di piccoli meccanismi, quali dispositivi per pompare acqua, per azionare piccoli carillon; io personalmente ho trovato un sistema per applicare questa piccola energia al mio hobby che è quello della lavorazione delle pietre dure e semipreziose, infatti ho fissato al centro della ruota vicino al perno, un tamburo nel quale tengo le pietre da lucidare assieme agli abrasivi per la loro lentissima ma eccellente rifinitura.

NAVALMODELLO CON PROPULSIONE A PINNA

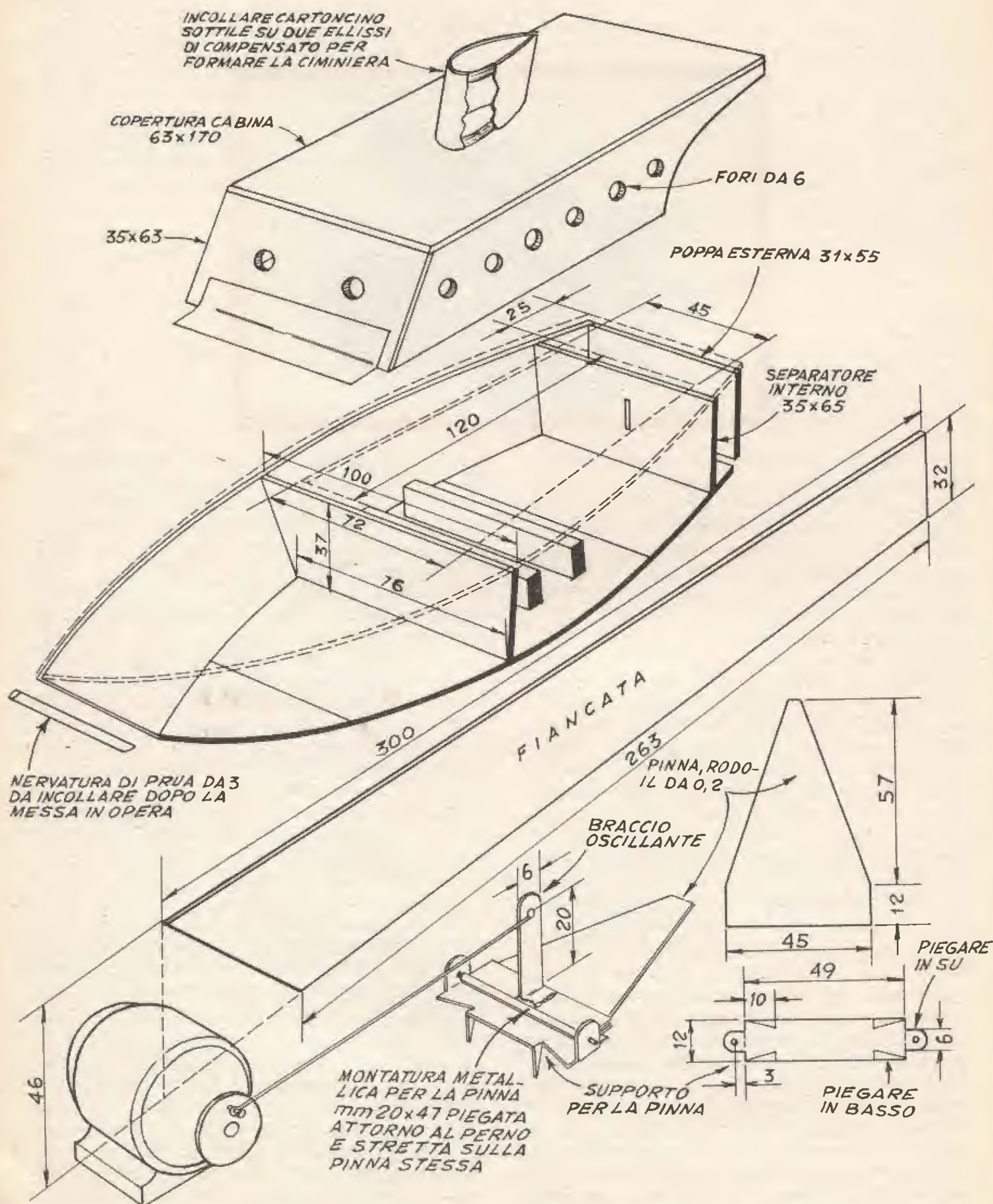


Ecco un modellino di imbarcazione in grado di spostarsi molto speditamente nell'acqua; il suo lato più interessante è quello che essa non è munita di alcun sistema di eliche, o di ruote a pale, ossia di tutti quegli accessori che tradizionalmente si considerano necessari per lo spostamento di una imbarcazione nell'acqua. Né, il modellino funziona basandoci su qualche principio rivoluzionario, quale quello della reazione a getto di acqua od a getto di gas, che spinge molti modelli di imbarcazioni da corsa; manca perfino un accenno di timone. Eppure, quando si posa il modellino su di una superficie liquida abbastanza grande e tranquilla, e si fa scattare un interruttore di fortuna, si può vedere di colpo la imbarcazione stessa sfuggire via, quasi dalle mani, e mettersi a compiere delle evoluzioni a velocità assai sostenute, quali, in genere non si potrebbero spiegare in genere dal convenzionale sistema di propulsione ad elica, data la perfetta padronanza del percorso.

Nessun mistero circa il punto di origine della forza di propulsione, la quale sotto forma di energia elettrica, la quale prodotta da un elemento di pila a torcia da 1,5 volt, alimenta un motorino elettrico ,di quelli che per meno di 500 lire è possibile acquistare in quasi tutti i negozi di giocattoli, e praticamente in tutti i negozi di forniture per modellisti. L'interesse, semmai ha inizio, la dove la energia motrice, che è disponibile al motorino, sotto forma di rotazione del suo asse, viene tradotta in forza veramente propulsiva che spinge in avanti la imbarcazione stessa.

Dopo avere ascoltato, sorridendo, le innumerevoli congetture ed ipotesi formulate dagli amici che abbiano avuto occasione di osservare la barchetta in funzione, senza riuscire a comprendere il funzionamento, sarà giunto il momento di spiegare loro che il sistema di propulsione dello scafo, è quello stesso che serve a fare muovere enormi masse muscolari quali quelle delle balene, a velocità sostenute: si tratterà appunto di precisare che a differenza dei mezzi, la cui propulsione è prodotta dalla oscillazione verso destra e verso sinistra alternativa, della pinna caudale, nel caso di questi grossi mammiferi, la propulsione del modellino avviene con una specie di pinna disposta però su di un piano orizzontale cosicché il suo movimento avviene in direzione verticale, alternativamente. Un particolare di un certo interesse, è quello che detta pinna del modellino è realizzata in un materiale plastico trasparente con indice di rifrazione vicino a quello dell'acqua, ragione per cui la presenza della pinna stessa, quando l'imbarcazione e immersa nell'acqua ed è in movimento non viene quasi per niente notata. Il meccanismo di estrema semplicità, è molto efficiente, ed in taluni casi, risulta anzi più efficiente di una buona elica.

Facile la costruzione del modellino e del suo meccanismo: le fiancate, il fondo e la coperta dello stesso, si realizzano partendo da foglio di balsa dello spessore di mm. 1,5. Le fiancate si incollano insieme a prua, si divaricano alquanto in modo che nella parte mediana nello scafo passino attorno all'elemento distanziatore indi si ricurvano in direzione opposta, in direzione della poppa; si immobilizzano


INCOLLARE CARTONCINO SOTTILE SU DUE ELLISSI DI COMPENSATO PER FORMARE LA CIMINIERA
COPERTURA CABINA 63×170
FORI DA 6
35×63
POPPA ESTERNA 31×55
25
45
SEPARATORE INTERNO 35×65
120
100
72
37
76
32
FIANCATA
300
263
NERVATURA DI PRUA DA 3 DA INCOLLARE DOPO LA MESSA IN OPERA
PINNA, RODOIL DA 0,2
57
12
45
BRACCIO OSCILLANTE
6
20
PIEGARE IN SU
49
10
12
6
3
MONTATURA METALLICA PER LA PINNA mm 20×47 PIEGATA ATTORNO AL PERNO E STRETTA SULLA PINNA STESSA
SUPPORTO PER LA PINNA
PIEGARE IN BASSO
46

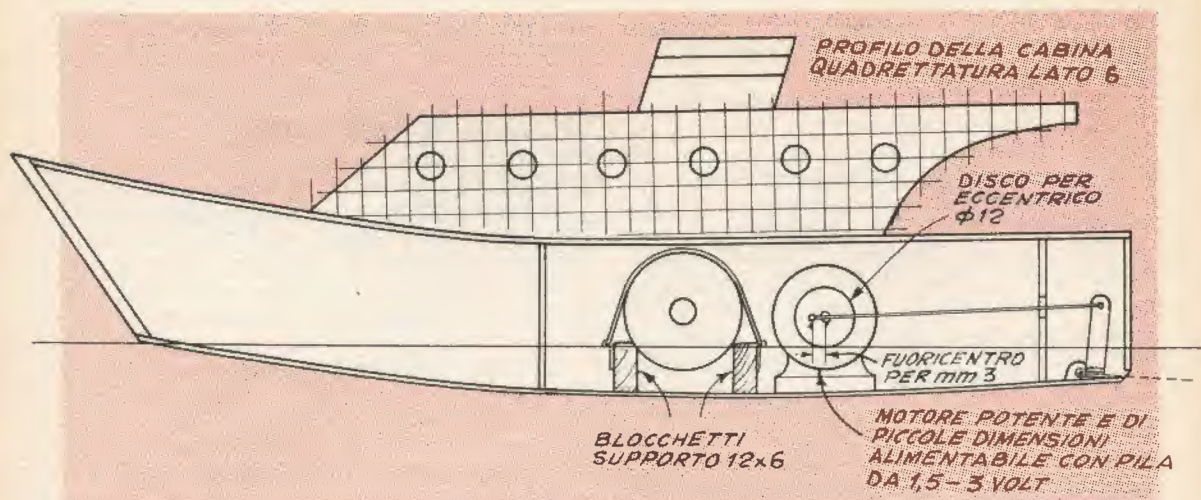
quindi al blocco di poppa, mentre l'adesivo fa presa, con spilli e con anelli di gomma elastica.

Si cura quindi la simmetria, dopo di che il gruppo delle fiancate così completato, si incolla tra il pezzo destinato a costituire il fondo e quello destinato invece a costituire la coperta della imbarcazione, elementi questi che si realizzano a partire da striscette dello stesso materiale della larghezza di mm. 75, tenendo presente di effettuare i tagli a misura leggermente superiori di quella occorrente in maniera da poterli portare a misura corretta, mediante cartavetro, una volta che l'adesivo si sia del tutto seccato.

I quattro elementi che compongono la cabina si realizzano partendo da materiale della stessa natura ma dello spessore di mm. 3. Una volta che la cabina sia stata montata in un tutto unico, ma separato dallo scafo vero e proprio, si effettua la unione di questi due gruppi, per mezzo di una cerniera di fortuna realizzata con una striscetta di nastro di plastica o di tela adesiva, in maniera che la cabina possa aprirsi nella maniera illustrata dalla foto allegata; due mani di smalto a colore diverso completano la finitura dei due pezzi.

Il meccanismo di propulsione dello scafo è basato per lo più su latta, ricuperata da vecchi barattoli e da filo di acciaio armonico della sezione di 0,8 mm. Esso consiste di una aletta oscillante montata su di un perno e saldata ad un braccio che riceve il movimento dal motorino, per mezzo di un tirantino realizzato con l'acciaio armonico. Alle altre estremità detto tirante è impegnato in una spinetta eccentrica, ancorata in un punto di un dischetto di legno duro, differente dal vero centro dello stesso, tale dischetto, poi è fissato sull'asse del motorino elettrico. Ne deriva che dalla rotazione del motorino e quindi del disco che gli è coassiale, il perno eccentrico che si trova sul disco stesso, tende a compiere una rotazione di ampiezza via via maggiore quanto maggiore sarà stata la distanza che si sarà adottata per la spinetta in questione rispetto all'asse del disco stesso; ora dato che alla spinetta come si è detto, è impegnato il tirantino di acciaio, questo ultimo compie un movimento di va e vieni, sempre più ampio, quando la distanza della spinetta dal centro del disco viene aumentata, da notare però, che con l'aumento della ampiezza del movimento si ottiene anche una diminuzione della potenza unitaria della leva, per cui lo sforzo che il meccanismo riesce a compiere è di entità inferiore a quella che si prevede per il movimento di piccola ampiezza; la spinetta infine è realizzata semplicemente con un chiodino a testa alquanto larga, fissato sul disco di legno, in maniera che esso sporga, per un tratto di soli 2 mm. ed a patto naturalmente che tale chiodino non sporga, della punta, dalla faccia opposta del disco un tratto tale da impedire la rotazione dell'asse su cui il disco è montato. Le dimensioni degli elementi non sono affatto critiche, e per quello che riguarda la lunghezza del tirante, esiste una tolleranza abbastanza ampia, in quanto in funzione delle sue dimensioni, basta che sia stabilita la posizione del motorino in maniera che lo stesso risulti ben teso, ma non in trazione.

Una realizzazione più perfezionata potrà essere quella di usare per il sistema della biella e dell'eccentrico, un insieme di parti esclusivamente di metallo e specialmente di ottone, in ogni caso, si tratterà di determinare la posizione del motore in funzione del tirante, del punto di attacco del tirante al braccio oscillante che porta collegato alla estremità inferiore la pinna, si deciderà una volta stabilita l'ampiezza della rotazione e quindi anche del movimento oscillatorio del tirante. Gli schizzi allegati, dovrebbero bastare ad eliminare qualsiasi dubbio in relazione al dispositivo oscillante vero e proprio, il quale, come dalla foto risulta, deve trovarsi nello spazio comprese tra la poppa esterna ed il separato-



re interno; da notare che mentre per la poppa esterna esiste uno spazio orizzontale in corrispondenza del bordo inferiore, dato che da tale apertura dovrà sporgere la pinna oscillante, per il separatore interno, la apertura deve essere verticale, ed a metà altezza, tale che attraverso di essa, possa avvenire il movimento alternatorio del tirantino. E' essenziale che la unione della poppa esterna come anche del separatore esterno, al resto dello scafo avvenga in maniera che sia rispettata la tenuta stagna, onde evitare che attraverso tali giunture possa infiltrarsi l'acqua. Nella particolare disposizione accennata, la parte inferiore del meccanismo oscillante, ossia la base della pinna, il supporto di essa ed il perno, risultano parzialmente coperti dall'acqua che penetra appunto lungo la apertura orizzontale della pinna, ma tale condizione è perfettamente normale.

Nella foto è possibile rilevare anche le caratteristiche costruttive del semplice interruttore che serve a lanciare e ad interrompere la corrente di alimentazione del motorino, in sostanza, comunque si tratta di tre laminette due delle quali fisse, e la cui terza, imperniata su una delle prime due è libera di ruotare in maniera da stabilire una specie di ponte tra le prime due, chiudendo quindi il circuito che fa capo, con i due terminali, alle due linguette fisse, mediante due saldature a stagno.

Le caratteristiche della pinna dipendono solamente dalla logica, ad ogni modo forma e dimensioni di tale elemento importantissimo, vanno stabilite per mezzo di una serie di prove; basterà ad esempio, prevedere inizialmente la pinna piuttosto grande, e diminuirne via via le dimensioni, sino a trovare quelle che rappresenti il migliore equilibrio tra la potenza disponibile, la ampiezza delle oscillazioni e la massa-peso-pescaggio, della imbarcazione. Da notare che se la pinna è simmetrica come forma e perfettamente pinna, si ha un movimento rettilineo, se invece la stessa è curvata da un lato, tende a fare marciare il modellino secondo un percorso curvo, più o meno stretto.

L'UFFICIO TECNICO

RISPONDE

MASSA TRASMETTITORE
VAL. 50 L G O SIMILE
MICRO CARBONE
INTERRUTT.
50000 PF
BASSA
ALTA IMP.
47 K Ω
IMPEDENZA RF 3 MH
ALL'ALIMENTAZ. ANODICA E SCHERMO TRASMETTITORE
TRASFORMAT. MICROFONICO O DA CAMPANELLI RAPPORTO TENS. 1/40
150 Ω FILO
20 µF
SOLO PRIMARIO TRASFORMATORE USCITA ADATTO VALVOLA
MASSA MODULATORE
DALL'ALIMENTATORE A.T. ANODICA E SCHERMO

ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

BERTOLAZZI WALTER, Milano. In possesso di un complesso trasmittente ad onde persistenti non modulate, e controllato a cristallo chiede della possibilità di qualche semplice aggiunta ad esso, per attuare la modulazione delle onde stesse, che permetta quindi la trasmissione della voce.

Eccole lo schema che può fare al caso suo; la disposizione illustrata, non presenta necessità di valvole preamplificatrici data la elevata uscita del microfono che deve essere del tipo a carbone e di buona qualità, pena la mediocre qualità della modulazione trasmessa. La valvola 50L6 nella disposizione illustrata serve come modulatrice in quanto si comporta da resistenza variabile alla corrente ad alta tensione destinata alla alimentazione di placca e di schermo della valvola oscillatrice vera e propria. La modulazione diretta è possibile in quanto è presente il controllo a cristallo della onda prodotta, il che assicura una adeguata stabilità della onda stessa. L'avvolgimento con nucleo che serve da impedenza di modulazione e che si trova sul circuito di placca della valvola modulatrice, altro non è se non il primario di un trasformatore di uscita da 5000 o 7000 ohm, il cui secondario viene lasciato senza alcuna connessione. Se il trasmettitore di cui lei dispone eroga una potenza notevole potrà essere preferibile, allo scopo di proteggere la valvola modulatrice, una valvola di maggiore potenza, quale anche una 6V6 od altra valvola analoga, provvedendo opportunamente la tensione di alimentazione del filamento.

LANTERI CARLO, Savona. Invia due schizzi chiedendo schema di miscelatore di segnali audio con comando ad inserzione a distanza.

Anche se confusamente riusciamo a comprendere quale sia in effetti il suo programma. Ad ogni modo il problema è assai più arduo di quello che in apparenza lei si sia proposto in quanto è vero che i transistor come le valvole messi in opportuna condizione di polarizzazione nel loro elettrodo di controllo ossia la base o la griglia, divengono organi fortemente resistenti od organi ad impedenza assai bassa, ma è anche vero che in queste condizioni, i transistor e le valvole sono costrette ad operare piuttosto da veri e propri interruttori elettronici, che in altra maniera: ora, quando valvole e transistor sono fatti funzionare nel modo suddetto, lavorano sul punto prossimo al ginocchio della loro curva caratteristica, ossia là dove il loro funzionamento come amplificatore diviene mediocre, per la loro non lineare risposta al segnale di pilotaggio. E' quindi, chiaro che i transistor stessi, non potrebbero adempiere al tempo stesso alla funzione di interruttori statici e di amplificatori. Nè d'altra parte, lei contempla la possibilità di adottare disposizioni circuitali, più complesse come sarebbero quelle necessarie per ottenere lo scopo. In conclusione, per ora le conviene ancora attingere a disposizioni a relay. Nel catalogo della imminente Fiera campionaria di Milano troverà molti indirizzi relativi a ditte che trattano relays delle caratteristiche più diverse, siamo quindi certi che lei troverà tra il vastissimo assortimento disponibile anche i modelli che potranno andarle bene.

MURATORE GINO, Schaffhausen. Pone diversi quesiti in ordine alle macchine calcolatrici elettroniche, arguibili dalle risposte che gli sono date.

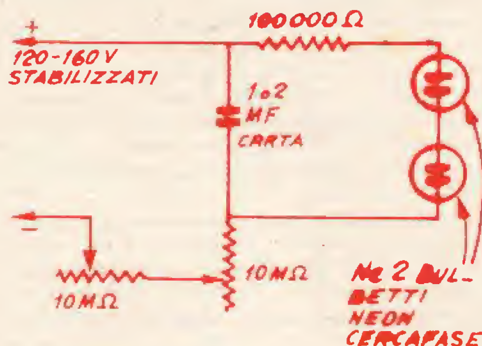
I sistemi di commutazione alternata debbono necessariamente operare su due sole posizioni, altrimenti tendono a trasformarsi in sistemi diversi; possibilissimo comunque ottenere anche i valori decimali di una operazione, purché i valori numerici impostati sul calcolatore lo siano in condizioni tali da consentire appunto al calcolatore stesso di rispondere anche ai valori residui inferiori all'unità; a patto naturalmente che il calcolatore disponga di un sufficiente numero di stadi in cascata. Le frequenze massime a cui i commutatori binari possono rispondere, dipende dalle caratteristiche degli organi che ne fanno parte, ed in particolare agli organi elettronici quali valvole e transistors, le diciamo ad esempio, che esistono dei transistors prodotti appositamente per commutazione, in grado di rispondere a frequenze di centinaia di megacicli. Dato che il circuito del numero di « Fare » al quale si riferisce non è un complesso « spinto » ma piuttosto una disposizione sperimentale, in grado di consentire delle prove, la informiamo che il doppio triodo può essere uno qualsiasi della serie octal o miniatura 12N7, 12SL7, 12AU7, 12AT7, 12AX7 ecc. In ogni caso, la disposizione sarà in grado di rispondere a frequenze di un megaciclo ed anche più, almeno per quello che riguarda gli ultimi tre dei cinque tipo di valvole elencate. Il valore della capacità, dipende dalla gamma di frequenze che si intende trattare. In ogni caso essa va stabilita sperimentalmente. E' indispensabile che le due capacità siano di valore identico, come è anche indispensabile che siano identiche e perfettamente simmetriche le due sezioni triodiche della valvola specie alle frequenze elevate. Il segnale di entrata deve essere presentato sotto forma impulsiva o per lo meno allo stato di onda quadra; inadatta invece la forma di onda sinusoidale. Dal resto questa ultima può essere facilmente trasformata nelle altre due per mezzo di un semplice circuito a valvole od a transistor; come lei certamente saprà.

GALLIGARIS FIORENZO, Ronchi dei Legionari. Chiede ragguagli circa la costruzione di due tipi semplicissimi di microfoni a resistenza.

I progetti in questione si riferivano a microfoni sperimentali, sebbene funzionanti, inadati comunque ad essere installaiti in veri apparati telefonici, specialmente nel caso di quello a chiodi, dato che esso funziona solamente nel caso che sulla superficie del metallo si sia formato un sottilissimo straterello di ossido (non ruggine), e quando la tensione applicata sia quella corretta per vincere le caratteristiche isolanti dello strato stesso, rimane il fatto che il chiodo centrale debba essere abbastanza leggero da essere in grado di vibrare sotto la sollecitazione delle onde sonore prodotte dalla voce nelle sue vicinanze; una tensione superiore ad una piccolissima frazione di volt ha il potere di stabilire dei circuiti permanenti, tali da risultare insensibili, alle vibrazioni meccaniche. Per quello a granuli di carbone, occorre pure dosare sperimentalmente la tensione applicata e la massa di granuli di carbone deve essere poco compressa altrimenti il fenomeno della variazione della resistenza non si verifica. Occorre anche anche questa volta che le vibrazioni delle onde sonore siano captate da una membrana, altrimenti tali variazioni risultano troppo ristrette.

PICONI EZIO, San Mauro Torinese. Chiede ragguagli in relazione ai sistemi di vellutazione e di verniciatura elettrostatica.

Le tensioni comprese tra i 30.000 ed i 150.000 volt richieste a seconda delle caratteristiche delle varie apparecchiature per tali utilizzazioni, debbono essere continue e possono quindi essere ricavate da tensioni di pari voltaggio, ottenute da trasformatori elevatori alternate, sottoposti a qualche processo di raddrizzamento mediante tubi a vuoto ed anche



SIRONI ALVARO, Massa Marittima. Chiede il progetto del più semplice apparecchio stroboscopico per il rilevamento della velocità di rotazione degli assi di macchine, motori ecc.

Questo che le forniamo è senza altro il progetto nella sua forma più semplice, ancora in grado di fornire risultati pratici; la luminosità prodotta dalle lampade al neon è ancora bassa, ma utilizzabile quando le lampade stesse (usate in coppia per l'aumento della potenza luminosa totale), siano disposte molto in prossimità del meccanismo in movimento che si deve esaminare. Si tratta in sostanza di oscillatore a rilassamento, alimentato con tensione stabilizzata in maniera che la frequenza di lavoro sia mantenuta abbastanza stabile anche a distanza di tempo. Va da se che le manopole dei potenziometri debbono essere tarate in cicli al secondo, con una serie di comparazioni effettuate tra lo strumento in questione e qualche altro strumento di marca già tarato, non difficile da trovare presso un elettrauto; sarà preferibile che i due potenziometri, collegati in serie, siano semplicemente di tipo doppio, così che con la rotazione dell'alberino unico, possano essere manovrati entrambi insieme, con una variazione totale di resistenza tra lo zero ed i 20 megaohm. La potenza di illuminazione dei bulbetti al neon rispetto al meccanismo in esame, può essere aumentata montando gli stessi, nel fuoco di un riflettore ricavato da una vecchia torcia tascabile.

mediante complessi a raddrizzatori al selenio; la informiamo che la casa Westinghouse, tratta appunto dette apparecchiature, sia per vellutazione come anche per verniciatura e per precipitazione elettrostatica. Comunque, in apparecchiature sperimentali la tensione di 50 o più mila volt, può anche essere ottenuta con la disposizione seguente: un trasformatore per insegna al neon, che eroghi tensione alternata da 10 a 12.000 volt; detta tensione, poi viene presentata a qualche circuito di raddrizzamento e quadruplicazione di tensione; dato il basso carico opposto dai circuiti di utilizzazione la tensione raddrizzata, quadruplicata e filtrata non manca di raggiungere valori di 60.000 ed anche più volt. Non esistono delle vere e proprie opere sui sistemi che a lei interessano, diversi articoli sullo argomento si trovano comunque su diverse riviste tecniche; a lei pertanto non rimane che spendere qualche pomeriggio nelle biblioteche nazionali della vicina Torino, e certamente non mancherà di trovare quello che le necessita.

MARINO FRANCESCO, Bergamo. Si informa della esistenza di qualche ditta in grado di effettuare un impianto completo di illuminazione di una casa di campagna, con produzione propria di energia elettrica.

Purtroppo, temiamo di non poterle essere utili nella maniera più diretta, in quanto sebbene diversi elettricisti possano effettuare degli impianti non si mettono certamente per impianti di piccola potenzialità come è quello del suo caso. D'altra parte, data appunto la bassa potenza del complesso, ci pare assai più facile e conveniente, per lei affrontarne una specie di arrangiamento, partendo ad esempio, per il gruppo elettrogeno, da un motorino di piccola potenza per ciclomotore, ad al più di scooter, che si possono acquistare per cifre bassissime, nei mercati di materiali usati, od anche presso alcuni meccanici; l'accumulatore potrà acquistarlo presso un elettrauto e lo stesso potrà fare per la dinamo, a meno che non abbia la fortuna di trovare qualche cosa del genere efficiente, della potenza di non più di una cinquantina di watt, in una officina di demolizione automezzi, o sulle bancarelle del materiale usato. Anche il disgiuntore, od interruttore di minima, può acquistarlo presso l'elettrauto. Quando al mettere insieme tutti gli elementi per creare il complesso unico, tenga presente che è una impresa assai semplice. Tenga altresì presente che esistono degli scooters che portano incorporato un alternatore, con raddrizzatore e che alimentano la batteria del veicolo. Le aggiungiamo, anche che nel suo caso, la potezialità della batteria che lei prevede di 60 amperes ora per la tensione di 6 volt, è piuttosto ridotta e ci pare insufficiente ad usi pratici, se si considera che una tale batteria, è in grado di immagazzinare una riserva massima di soli 360 watt, che poi, può restituire al massimo, per la metà, pena, il pericolo di danneggiarsi.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

CAVALIERI MARCELLO, Trieste. Chiede la formula per una soluzione elettrolitica che possa essere usata per la cromatura a pennello, si informa anche della possibilità della estrazione dell'elemento cromo dai minerali che lo contengono.

Può trovare il cromo puro presso la ditta Carlo Erba di Milano, teniamo invece a sconsigliarla di affrontare la impresa della estrazione dell'elemento in questione dai minerali che possono contenerlo, data la estrema difficoltà di ottenerlo purissimo come occorre, mediante trattamenti semplicistici e soprattutto in assenza di nozioni e di attrezzatura, come ci pare che sia il suo caso. Eccole la formula per la preparazione della soluzione adatta alla cromatura a pennello; in particolare si tratta di una composizione ad elevato contenuto di cromo, in maniera che la soluzione stessa applicata con il pennello che convoglia anche la corrente, non abbia ad esaurirsi presto e tenda quindi a creare degli ioni che aggrediscono gli strati già depositati del cromo stesso. Ad ogni modo le segnaliamo anche che la cromatura in ogni caso riesce bene se non effettuata direttamente sul metallo da coprire ma dopo che questo sia stato coperto con uno strato di nichel.

Acqua, litri 1; anidride cromica, grammi 250; solfato di cromo, grammi 3; carbonato di cromo, grammi 7. La deposizione deve avvenire a temperatura ordinaria, e la differenza di potenziale deve essere applicata in maniera che la corrente circolante nel bagno sia del valore di 8 o 10 amperes, per ogni decimetro quadrato di superficie dei pezzi da trattare, nella zona in cui essi vengono coperti dal pennello fatto scorrere. Attenzione a regolare la pressione del pennello stesso, in maniera che esso copra sempre per lo stesso tratto l'area da cromare.

RICEPUTI PIO LUIGI, Limestre. Si diletta della preparazione di piccole figurine, alle quali applica delle teste scolpite in legno, chiede della esistenza di qualche prodotto che permetta la produzione di tali testine mediante stampaggio.

Dunque, lei potrebbe adottare il sistema della modellatura su resine termoplastiche, quali la vipla, che è possibile acquistare in polvere, dalla Montecatini e che è possibile addizionare di qualche colorante dato che la sostanza iniziale è color latte. Per una tale lavorazione potrà adottare il procedimento dei plastisoli, consistente nella iniziale miscela della polvere di vipla, ad una piccola quantità dell'olio che intenderà usare come plastificante ottenendo anche indirettamente lo scopo di impartire alla sostanza stampata una certa cedevolezza ed elasticità. Da questa miscelazione, la vipla potrà essere estratta sotto forma di una pastella alquanto densa; tale impasto va quindi introdotto nella forma, in legno duro od anche in alluminio cava, che porti appunto nelle due valve la impronta della testina da produrre, sino ad occupare tutto lo spazio disponibile, si tratterà quindi di esporre lo stampo così pieno alla temperatura di 220 gradi in un forno, dal quale potrà essere estratto dopo mezz'ora circa. A stampo raffreddato, questo potrà essere aperto e da esso potrà essere estratta la testina, nella quale si troveranno impressi tutti i minimi particolari dello stampo stesso. Le consigliamo comunque di prendere visione della trattazione delle tecniche sui plastisoli, nella Enciclopedia Annuario delle Materie Plastiche, edita a cura della Montecatini.

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALI

CAMBIO oscillatore modulato nuovo e con cirquito stampato, con motorino per aeromodelli FOX 35, o altro che sia di cilindrata non inferiore a 5 c.c. STEFANI Mario. Via Degli orti del pero n. 29, PRATO (Firenze).

CAMBIO trasmettitore per onde corte nuovo, portata massima 30 chilometri, con una radio a 7 transistor nuova tascabile. SPINOSA Michele, Via S. Francesco da Paola n. 4, MONOPOLI (Bari).

CAMBIO motorino WEN-MAC KII 049 non ancora rodato, con tubo raggi catodici 3BP1. Antonio MORMILE, Via Alfredo della Pura n. 8 - PISA.

CAMBIEREI transistor AF OC45 mai usato, con transistor OC71 BF. Scrivere a: BONABELLO Piero, Via Mazzola n. 11, NOVI LIGURE (Alessandria).

CAMBIO G.20/15 V 1960 - Motore-Diesel 2,5 cc., fornito di garanzia non scaduta e non rodato con G.20/15 V 1960 - Glow-Plug. Edoardo GERMANI, Stazione Ferroviaria GUALDO TADINO (Perugia).

CAMBIO Oscilloscopio, generatore di segnali, prova circuiti con materiale, apparecchi elettrici e minuterie radio. BRANDOLINI Umberto, Via Pallaroni 243 - VICOBARONE (Piacenza).

CEDO in cambio di altro materiale radio od aeromodellistico: Supereterodina autocostruita a 5 transistors (due mancanti), microfono a carbone, cuffia dinamica 2 mila ohm, transistors: OC170, OC70, OC71 e n. 4 tipo SFT 353 C. PITTAU Gianfranco, viale F. Ferrucci n. 5 - GROSSETO.

AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

ATTRAVERSO L' ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da oltre 30 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le Vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni e materiali per modelli di aerei, navi, auto e treni.

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scoppio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Richiedete il nuovo catalogo illustrato n. 31 edizione 1961/62 (80 pagine, oltre 600 illustrazioni) inviando in francobolli lire cinquecento: per spedizione aggiungere lire cento.
Treni Marklin, Rivarossi, Fleischann, Pocher, Lilliput.
MOVO, MILANO, P.zza P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664836.

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete nuovo catalogo Fochimodels L. 250 - Rivarossi - Märklin - Fleischmann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italmodel L. 350. - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

STUDENTI studierete meglio iscrivendovi corso anche per corrispondenza « Tecnica dello Studio ». Specializzatevi professione « Assistente Scolastico ». Psicostudio, Via Gozzi, 8 - Milano.

VENDO radio transistors giapponesi GLOBAL L. 10.500, NIPCO 9.800, SANYO 12.000, Cineprese, Proiettori, Macchine Fotografiche, Giradischi, Binocoli. PARENTE, Via 3 Madonne n. 14, Roma.

CEDO miglior offerente annate complete « Sistema A » dal 1949 a tutt'oggi. DI PRISCO MARIO, Via Neghelli 6/B - ALASSIO.

DILETTANTI, incidiamo Vostre interpretazioni registrate su disco. Publidisco - MANTA (Cuneo).

I veri tecnici sono pochi perciò richiestissimi!



Anche tu puoi migliorare la tua posizione specializzandoti con i manuali della nuovissima collana:

"I FUMETTI TECNICI,,

Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto scegli quello che fa per te.

Migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni fanno "vedere,, le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare.

Spett. **EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,**

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica L. 750
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 600
A4 - Elettricità e magnetismo L. 650
A5 - Chimica L. 950
A6 - Chimica inorganica L .905
A7 - Elettrotecnica figurata L. 650
A8 - Regolo calcolatore L. 750
B - Carpentiere L. 600
C - Muratore L. 900
D - Ferraiolo L. 700
E - Apprendista aggiustatore L. 900
F - Aggiustatore L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 600
G1 - Motorista L. 750
H - Fucinatore L. 750
I - Fonditore L. 750
K1 - Fotorom. L. 750
K2 - Falegname L. 900
K3 - Ebanista L. 950
K4 - Rilegatore L. 950
L - Fresatore L. 850
M - Tornitore L. 750
N - Trapanatore L. 700
N2 - Saldatore L. 750
O - Affilatore L. 650
P1 - Elettrauto L. 950
Q - Radiomecc. L. 750
R - Radioripar. L 900
S - Apparecchi radio a 1,2,3, tubi L. 750
S2 - Supeterod. L. 850
S3 - Radio ricetrasmittente L 750
S4 - Radiomont. L. 700
S5 - Radioricevitori F. M. L. 650
S6 - Trasmettitore 25W modulatore L. 950
T - Elettrodom. L 950
U - Impianti d'illuminazione L. 950
U2 - Tubi al neon, campanelli - orologi elettrici L. 950
V - Linee aeree e in cavo L. 850
X1 - Provavalv. L. 700
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 600
X3 - Oscillatore L. 900
X4 - Voltmetro L. 600
X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 850
X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 850
X7 - Voltmetro a valvola L. 700
Z - Impianti elettrici industriali L. 950
Z - Macchine elettriche L. 750
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L 2.00
W1 - Meccanico Radio TV L. 750
W2 - Montaggi sperim. Radio - TV L. 850
W3 - Osc.H. 1ª L. 850
W4 - Oscill. 2ª L. 650
TELEVISORI 17"-21"
W5 - Parte I L. 900
W6 - Parte II L. 700
W7 - Parte III L. 750
W8 - Funzionamento dell'Oscillografo L. 650
W9 - Radiotecnica per il Tecnico TV L. 1800
W10 - Costruz. Televisori a 110° L. 1900

NOME ....

INDIRIZZO ....

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A.D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP.TT. ROMA 80811/10-1-58

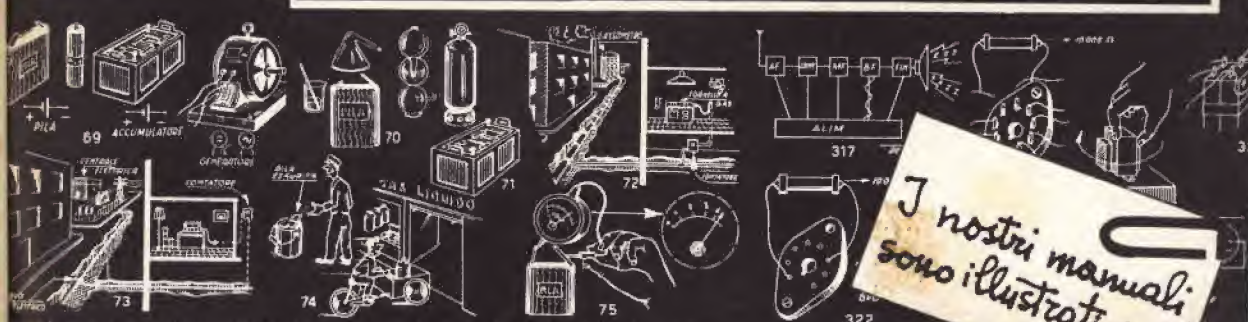
Spett.

EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

viale regina margherita 294/A

roma

STUDIO ACCAERRE



J nostri manuali sono illustrati così!

(69) Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 3 gruppi principali: **pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici.** Riguardo a tali sorgenti facciamo un paragone ...
(70) ... nel campo del gas utilizzato per riscaldamento e cucina il gas può essere ottenuto in laboratorio per mezzo di reazioni chimiche che lo producono direttamente: questo è il caso della pila che genera f.e.m. in conseguenza di reazioni chimiche sui loro elementi costituenti.
(71) Il gas si può trovare in bombole dove è stato messo sotto pressione e da dove può essere prelevato fino a che la bombola non è scarica ossia vuota: questo caso può paragonarsi all'**accumulatore** il quale restituisce l'elettricità che vi è stata immagazzinata, fino a che si è scaricato, cioè si è svuotato di elettricità.
(72) Infine il gas può aversi dalla rete di distribuzione cittadina, che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto lungo le tubazioni dalla pressione del gassometro: ...
(73) ... questo caso si riporta all'energia elettrica ottenuta con le **macchine generatrici** e convogliata con linee elettriche fin nelle case: le macchine vengono messe in movimento con mezzi idonei e generano la f.e.m. necessaria a produrre tensione e quindi corrente nei punti di utilizzazione (vedi poi più in dettaglio).
(74) La pila si esaurisce e si butta via, la bombola può venire ricaricata, dal rubinetto di casa il deflusso di gas avviene indefinitamente.
(75) La f.e.m. e la tensione si misurano con uno strumento chiamato **Voltmetro**; ad esso viene applicata la tensione su appositi terminali, ed allora l'ago che esso reca si sposta lungo

17. - RO... CHI

(317) La ricerca del ronzio avviene con gli stessi criteri della ricerca di un guasto, tenendo presente che il ronzio interessa il ricevitore dallo stadio dove si manifesta fino all'altoparlante. Per la ricerca la radio deve essere accesa.
(318) Staccare i collegamenti del trasformatore finale e collegarli ad una resistenza di 10.000 ohm.
(319) Se è presente ancora ronzio staccare il trasformatore d'uscita ed orientarlo fino al cessare del ronzio.
(320) Aumentare la capacità del filtro.
(321) Mettere a massa la ...

... il ronzio ces... altrimenti cercare ...
(322) Se sostituendo ... vola il ronzio cessa, ...
(323) Se la tensione ... con una presa nell'a... mentare il filtraggio ... in figura. (324) ...

Sped. in abb. Postale